

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-300655
(P2003-300655A)

(43) 公開日 平成15年10月21日 (2003.10.21)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

B 6 5 H 29/60

B 6 5 H 29/60

A 3 F 0 5 3

29/58

29/58

C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2002-106256 (P2002-106256)

(22) 出願日 平成14年4月9日 (2002.4.9)

(71) 出願人 00020/551

大日本スクリーン製造株式会社

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1

(72) 発明者 中島 正博

京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内

(72) 発明者 増田 好広

京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内

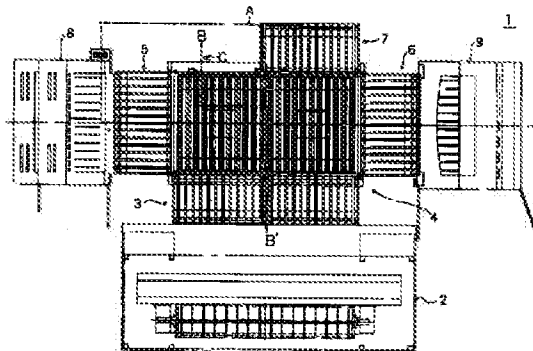
Fターム(参考) 3F053 EA05 EC06 EC11 LA06 LB08

(54) 【発明の名称】 刷版搬送装置

(57) 【要約】

【課題】記録ドラムに複数枚の刷版を装着可能な外面ドラム型画像記録装置は、従来、当該複数枚の刷版を画像記録後の搬送方向を選択可能にすることができなかった。

【解決手段】画像記録システム1は、給版トレーと排版トレーとからなる給排トレー部を備えた画像記録部2と、2枚の刷版それぞれを3方向に選択的に搬送可能な刷版搬送部4と、自動現像装置8、9などを備えている。刷版搬送部4上で刷版を第1方向に搬送する搬送ベルト50は第1および第2搬送ベルト群50aおよび50bとに分かれ、刷版を第2方向に搬送する搬送ローラは第1および第2搬送ローラ群51aおよび51bとに分かれており、これを各刷版の属性や優先度によって個別に制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも2枚の刷版が装着可能な記録ドラムを有する画像記録装置と当該画像記録装置から排出される2枚の刷版を後処理するための後処理装置とを接続して前記画像記録装置から前記後処理装置へ刷版を受け渡すための刷版搬送装置であって、前記2枚の刷版を前記画像記録装置から離隔する第1方向に移動させる第1移動手段と、前記第1方向に直交する第2方向に、前記第1移動手段によって移動された前記2枚の刷版を移動させて、当該2枚の刷版を前記後処理装置に向けて移動させる第2移動手段と、前記第1移動手段と前記第2移動手段の少なくとも一方を他方に対して上下動させて第1移動手段または第2移動手段の一方を他方の上方に位置付ける位置付け手段とを有する刷版搬送装置。

【請求項2】 前記第1移動手段と第2移動手段のうちのすくなくとも一方が、前記2枚の刷版を一枚ずつ個別に搬送させることができるような2の個別搬送部を備えた請求項1記載の刷版搬送装置。

【請求項3】 前記第1移動手段は複数本の無端ベルトと当該無端ベルトの駆動源とを有し、前記第2移動手段は前記複数本の無端ベルトの間に配置された複数本の搬送ローラと当該搬送ローラの駆動源とを有することを特徴とする請求項1または請求項2記載の刷版搬送装置。

【請求項4】 前記第1移動手段は複数本の搬送ローラと当該搬送ローラの駆動源とを有し、前記第2移動手段は前記複数本の搬送ローラの間に配置された複数本の無端ベルトと当該無端ベルトの駆動源とを有することを特徴とする請求項1または請求項2記載の刷版搬送装置。

【請求項5】 前記位置付け手段は、搬送ベルトを上下動させる機構であることを特徴とする請求項3または請求項4に記載された刷版搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像記録済みの刷版等の画像記録材料を搬送する搬送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、カラーの印刷物を印刷するためには、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、K（ブラック）の刷版が使用される。そして、このような刷版を作成するためには、光に対して化学反応するPS版（Pre-sensitized Plate）や熱に対して反応するサーマル版等の刷版に対して直接画像の記録を行う、いわゆるCTP（Computer To Plate）機と称される画像記録装置が使用される。この画像記録装置においては、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、K（ブラック）の各々の画像信号に応じて変調された光ビームを刷版に照射することにより、刷版上に所望の画像を記録す

る構成となっている。

【0003】画像記録装置で画像記録が行われた刷版は、通常、現像装置に送られ、そこで現像処理が行われる。あるいは、ストックと呼ばれる装置に送られ蓄積される。

【0004】ところで、上述のような画像記録装置においては処理効率を向上させることが望まれている。処理効率を向上させる手法の一つとして、画像記録装置の刷版保持部であるドラム上にプレートを2枚装着し、これらの刷版に対して同時に画像記録を行う装置が知られている（例えば特許第3017959号）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記特許公報には、ドラムに装着される刷版のサイズを細かく変更する技術が開示されていない。すなわち、上記特許公報に記載された装置では、標準幅または倍幅の版材しかドラムに装着できない。

【0006】さらに、上記特許公報に記載された装置では、画像記録後の刷版の処理の仕方が一通りしか想定されていない。すなわち、画像記録装置で同時に記録された複数枚の刷版の各属性等に応じて当該刷版の排出先を変更することは想定されていない。

【0007】したがって本発明の目的は、複数枚の刷版を同時に記録する画像記録装置に接続される刷版搬送装置であって、処理自由度を高めた装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段および発明の効果】請求項1に記載の発明は、少なくとも2枚の刷版が装着可能な記録ドラムを有する画像記録装置と当該画像記録装置から排出される2枚の刷版を後処理するための後処理装置とを接続して前記画像記録装置から前記後処理装置へ刷版を受け渡すための刷版搬送装置であって、前記2枚の刷版を前記画像記録装置から離隔する第1方向に移動させる第1移動手段と、前記第1方向に直交する第2方向に、前記第1移動手段によって移動された前記2枚の刷版を移動させて、当該2枚の刷版を前記後処理装置に向けて移動させる第2移動手段と、前記第1移動手段と前記第2移動手段の少なくとも一方を他方に対して上下動させて第1移動手段または第2移動手段の一方を他方の上方に位置付ける位置付け手段とを有する。

【0009】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載された刷版搬送装置において、前記第1移動手段と第2移動手段のうちのすくなくとも一方が、前記2枚の刷版を一枚ずつ個別に搬送させることができるような2の個別搬送部を備えた。

【0010】また、請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載された刷版搬送装置において、前記第1移動手段は複数本の無端ベルトと当該無端ベルトの駆動源とを有し、前記第2移動手段は前記複数本の無

端ベルトの間に配置された複数本の搬送ローラと当該搬送ローラの駆動源とを有することを特徴とする。

【0011】また、請求項4に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載された刷版搬送装置において、前記第1移動手段は複数本の搬送ローラと当該搬送ローラの駆動源とを有し、前記第2移動手段は前記複数本の搬送ローラの間に配置された複数本の無端ベルトと当該無端ベルトの駆動源とを有することを特徴とする。

【0012】また、請求項5に記載の発明は、請求項3または請求項4に記載された刷版搬送装置において、前記位置付け手段は、搬送ベルトを上下動させる機構であることを特徴とする。

【0013】請求項1乃至請求項5の発明に係る刷版搬送装置によると、画像記録装置において同時に記録された刷版の搬送の自由度を従来よりも改善することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】〔1. 装置構成〕以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1はこの発明に係る刷版搬送装置を備えた画像記録システム1の各装置の位置関係を示すための上面図である。

【0015】画像記録システム1は、刷版Pに画像を記録するための画像記録部2と、当該画像記録部2から排出された画像記録済み刷版Pを移動させる入力コンベア一部3と、入力コンベア一部3から受け入れた刷版Pを3方向に向けて選択的に搬送する刷版搬送部4と、刷版搬送部4から排出された刷版Pを自動現像装置・ストック等に向けて移動させる第1乃至第3出力コンベア一部5乃至7と、2台の自動現像装置8および9とを備える。

【0016】（画像記録部2）最初に図1と図2とを用いて画像記録部2について説明する。図2は画像記録部2の斜視図である。

【0017】画像記録部2は、台座10と、円筒状の記録ドラム11と、一对の記録ヘッド12、13と、パンチユニット13と、幅寄せユニット14と、電装ユニット15とを備える。円筒状の記録ドラム11は、その外周部に一枚または二枚の刷版Pを装着するためのものである。この記録ドラム11は、モータ16の駆動により水平方向を向く軸を中心に回転する。この記録ドラム11の外周部には、刷版Pの先端部を固定するための先端クランプ17と、刷版Pの後端部を固定するための後端クランプ18とが配設されている。後端クランプ18は記録ドラム11の任意の円周方向位置に配設可能である。このため記録ドラム11には円周方向サイズが異なる刷版Pを固定することができる。また、記録ドラム11の外周面には、刷版Pを位置決めするため、刷版Pの先端部に形成されるピン孔と係合する複数の位置決めピン（図示せず）が立設される。

【0018】一对の記録ヘッド12、13は、記録ドラム11の外周部に装着された一枚または二枚の刷版Pに画像を記録するためのものである。この記録ヘッド12、13は、そこに配設された多数の発光素子から画像信号に対応して変調された光ビームを照射する構成を有する。これらの記録ヘッド12、13は、共通の2本のレール23、24上に記録ドラム11の軸心と平行な方向に移動可能のように載置されている。これらの記録ヘッド12、13のうちの一方の記録ヘッド12は、モータ19により回転するボールネジ20の駆動を受け、記録ドラム11の軸心と平行な方向に移動する。他方の記録ヘッド13は、モータ21により回転するボールネジ22の駆動を受け、記録ドラム11の軸心と平行な方向に移動する。

【0019】パンチユニット13は、刷版Pを記録ドラム11の外周部に装着する前に、刷版Pの先端部に位置決め用のピン孔または当該刷版Pを後工程で使用する際に基準となるピン孔を穿設するためのものである。また、幅寄せユニット14は、パンチユニット13により刷版Pの先端部にピン孔を穿設する前に刷版Pをその幅方向に位置決めするためのものである。

【0020】画像記録部2はその一部が記録ドラム11の上部にかかるように位置付けられた給版トレー部30を有する。この給版トレー部30は、記録ドラム11に対して刷版Pを搬出するための傾斜した給版トレー31と、記録ドラム11で画像の記録を行った刷版Pを後段の入力コンベア一部3および刷版搬送部4に向けて排出するための傾斜した排版トレー32とを備える。

【0021】これらの給版トレー31および排版トレー32は、一对の側版33によって互いに連結されており、各側版33に立設された軸34を中心に、同期して揺動可能となっている。そして、一对の軸34は図示しない回転機構と連結されており、これらの給版トレー31および排版トレー32は軸34の角度位置を制御することにより、刷版Pを給版トレー31に載置するときの第1の角度位置と、この刷版Pをパンチユニット13および幅寄せユニット14に供給するときの第2の角度位置と、給版トレー部30と記録ドラム11との間で刷版Pを移動させるときの第3の角度位置をとることが可能となっている。なお、排出トレー32からの刷版Pの排出は、給版トレー部30が第1の角度位置にあるときに行われる。

【0022】給版トレー31の下側端部には、刷版Pを搬送するための一对の搬送ローラ35、36が配設されている。また、給版トレー31の中央に形成された開口部には、給版トレー31に載置された刷版Pの下面を吸着して搬送するための吸着盤37、38と、給版トレー31に載置された刷版Pの下面と当接して刷版Pを搬送するための無端ベルト39、40とが配設されている。

【0023】搬送ローラ35と吸着盤37、無端ベルト39は、互いに同期して移動する。同様に、搬送ローラ

36と吸着盤38、無端ベルト40は、互いに同期して移動する。

【0024】また、排版トレー32の中央に形成された開口部には、排版トレー32に載置された刷版Pの下面と当接して刷版Pを搬送するための無端ベルト41、42が配設されている。無端ベルト41と42とは、図示しない駆動機構により個別に正逆方向の回転が可能である。給排トレー部30は、前述した第3の角度位置にあるときに記録ドラム11から画像記録済みの刷版Pを受け取った後、第1の角度位置まで回転し、この刷版Pを入力コンベア一部3（図1参照）に向けて送り出す。

【0025】（刷版搬送部4）次に刷版搬送部4について説明する。図3は、図1において一点鎖線で囲んだ領域Aを拡大した上面図である。なお、この図からは後述する先端ガイド47が省略されている。この図に示すように刷版搬送部4は、複数本の搬送ローラ50と各搬送ローラ50間に配置された複数本の搬送ベルト51とを有している。

【0026】搬送ベルト51は、画像記録部2から排出された刷版Pを図1および図3における上下方向に移動させる部材である。

【0027】搬送ローラ50は、刷版搬送部4上に位置する刷版Pを図1および図3における左右方向に移動させる部材である。

【0028】刷版搬送部4は全23本の搬送ローラ50を有している。これら23本の搬送ローラ50は、駆動機構上、第1出力コンベア一部5側の11本の搬送ローラ50と、第2出力コンベア一部6側の12本の搬送ローラ50とにグループ分けされている。搬送ローラ50は刷版搬送部4の一对の側板46に対して回転自在に固定されている。

【0029】第1出力コンベア一部5側の11本の搬送ローラ50は第1の搬送ローラ用モータ52によって、第2出力コンベア一部6側の12本の搬送ローラ50は第2の搬送ローラ用モータ53によって、それぞれ一体的に駆動される。まず第1出力コンベア一部5側の搬送ローラ50について説明する。

【0030】図4は、図1に示す二点鎖線B-B'に沿う断面を矢印Cの方向から見たときの刷版搬送部4と入力コンベア一部3の構造を示す図である。第1の搬送ローラ用モータ52とローラ駆動軸54とは、第1の搬送ローラ用モータ52の駆動軸に固定された駆動側プーリー55と、ローラ駆動軸54に同心に取り付けられた従動側プーリー56と、当該駆動側プーリー55と従動側プーリー56とに巻きかけられた駆動ベルト57によって連結されている。これによってこの第1の搬送ローラ用モータ52はローラ駆動軸54を回転させる。

【0031】フレーム4の、第1の搬送ローラ用モータ52とローラ駆動軸54とを覆う位置には搬送ベルト51によって搬送される刷版Pの先端位置決めを行うため

の先端ガイド47が配置される。

【0032】図3に示すようにローラ駆動軸54には、11本の搬送ローラ50に対応する箇所に11個のウォーム58が固定されている。これらのウォーム58は、各搬送ローラ50の端部に固定されたウォームホイール59と歯合している。これによってローラ駆動軸54の回転が11本の搬送ローラ50に伝達される。

【0033】第1出力コンベア一部5は、一对の側板60間に駆動ローラ61と従動ローラ62とを回転可能に配置し、これらのローラ61・62に複数本の無端ベルト63を掛け渡した構成である。駆動ローラ61は連結ベルト64によって図3における最も左側の搬送ローラ50の回転軸に連結されている。このようにして、刷版搬送部4の第1コンベア一部5側の11本の搬送ローラ50を回転させる第1の搬送ローラ用モータ52は、第1出力コンベア一部5の複数本の無端ベルト63をも駆動する。

【0034】第3出力コンベア一部7は、一对の側板70間に駆動ローラ71と従動ローラ72とを回転可能に配置し、これらのローラに複数本の無端ベルト73を掛け渡した構成である。駆動ローラ71は連結ベルト74によってローラ駆動軸54に連結されている。

【0035】このようにして、刷版搬送部4の第1コンベア一部5側の11本の搬送ローラ50を回転させる第1の搬送ローラ用モータ52は、第3出力コンベア一部7の複数本の無端ベルト73をも駆動する。

【0036】第2出力コンベア一部6側の12本の搬送ローラ50は、第1出力コンベア一部5側の搬送ローラ50と同様の機構により回転する。すなわち、図3に示す第2の搬送ローラ用モータ53はローラ駆動軸84を回転させる。ローラ駆動軸84は各駆動ローラ50の端部に固定されたウォーム89に歯合された複数個のウォームホイール88を回転させることで複数本の搬送ローラ50を回転させる。

【0037】第2出力コンベア一部6は第1出力コンベア一部5と同様の機構を有している。すなわち、一对の側板90間に駆動ローラ91と従動ローラ92とを回転可能に配置し、これらのローラに複数本の無端ベルト93を掛け渡した構成である。駆動ローラ91は連結ベルト94によって刷版搬送部4のローラ駆動軸84に連結されている。これにより第2コンベア一部6側の12本の搬送ローラ50を回転させる第2の搬送ローラ用モータ53は、第2出力コンベア一部6の複数本の無端ベルト93をも駆動する。

【0038】次に搬送ベルト51の駆動機構について図4と図5とを用いて説明する。図5は、刷版搬送部4を第3出力コンベア一部7から見た側面図である。なお、第3出力コンベア一部7は図示を省略している。

【0039】図5に示すように、搬送ベルト51は刷版搬送部4上に22本配置されている。22本の搬送ベル

ト51のうち、第2出力コンベア一部6側の11本の搬送ベルト51と、第1出力コンベア一部5側の11本の搬送ベルト51とは別個の搬送ベルト用モータ100によって駆動される。

【0040】第2出力コンベア一部6側の11本の搬送ベルト51の中の一つの駆動機構を図4に示す。搬送ベルト51は、下記のローラ101乃至106に巻回された状態で、ベルト駆動用モータ100により一律に駆動される。ローラ101乃至106の内、案内ローラ103およびローラ104、従動ローラ105、案内ローラ106は、それぞれ図4の紙面に垂直な方向に延設された状態で刷版搬送部4の一对の側板46に対して固定されている。また、ローラ101とローラ102とは、それぞれ複数個用意され、各搬送ベルト51の図4における左右端部を支持する位置で図示しない支持手段により刷版搬送部4の側板46に回転可能に支持されている。従動ローラ105は、駆動ベルトで連結されたベルト駆動用モータ100によって回転駆動される。この従動ローラ105の回転に従って、上述のローラ101乃至106およびこれらに巻回された搬送ベルト51とが一律に回転駆動される。

【0041】なお上記案内ローラ103および106は、その軸が図4の左右方向に摺動可能である。そして、案内ローラ103は図4の左方向に、案内ローラ106は図4の右方向に、それぞれ図示しないバネにより付勢されている。従って、搬送ベルト51が後述する上下機構115によって上方に押し上げられた場合は、前記バネに抗して案内ローラ103が図4の右方向に、案内ローラ106が図4の左方向にそれぞれ移動して搬送ベルト51の搬送路長を適宜調整する。

【0042】また、図示しての説明は省略するが、第1出力コンベア一部5の11本の搬送ベルト51も上記と同様の機構により駆動される。なお、第2出力コンベア一部6側の搬送ベルト51を駆動する搬送ベルト用モータ100の駆動軸は、連結ベルト114によって入力コンベア一部3の駆動ローラ111に連結されることで、当該駆動ローラ111と従動ローラ112とに巻きかけられた無端ベルト113を一体的に駆動する。

【0043】なお、搬送ベルト51は、後述する上下機構115によってその上側の直線部分が図4で実線で示す位置（上昇位置）と一点鎖線で示す位置（下降位置）との間で移動可能とされている。上昇位置においては、搬送ベルト51の上側の直線部分が搬送ローラ50周囲の上頂点より上方に突出する。下降位置においては上記直線部分が搬送ローラ50周囲の上頂点より下方に突出する。搬送ベルト51が上昇位置にあるときには、搬送ベルト51の上側直線部分がこの刷版搬送部4の刷版搬送高さとなる。また、搬送ベルト51が下降位置にあるときには、搬送ローラ50の上面がこの刷版搬送部4の刷版搬送高さとなる。

【0044】上下機構115は、刷版搬送部4のフレーム43に固定された4本のガイド116（図4には手前の2本のガイド116のみ図示）と、該ガイド116に対して上下方向に摺動可能とされたベース部117と、該ベース部117に接続され、搬送ベルト51の上側の直線部分の裏面に密着した押上部材118（図3においてはハッチングを付した部材）と、ベース部117を昇降させるリンク機構119とを有する。

【0045】リンク機構119は上下動用モータ119aと、該モータ119aの駆動軸に固着されたアーム119bと、アーム119bに軸支されたアーム119cと、アーム119cに軸支されたアーム119dと、一端がアーム119dに軸支され他端がベース部117に軸止されたアーム119eと、一端がフレーム43に他端がベース部117に軸止されたアーム119fとからなる。アーム119fが下死点にあるとき、ベース部117および押上部材118は下降位置にある。アーム119bが上下動用モータ119aによって下死点から回転するに従ってベース部117が押し上げられる。ベース部117の上昇動作は、2本のガイド116とアーム119fとによって鉛直方向に保たれる。アーム119bが上死点まで回転するとベース部117は上昇位置に達する。さらにアーム119bを回転させると、ベース部117は再び下降する。

【0046】全22本の搬送ベルト51は上記のような上下機構115によって一律に上下動する。なお、図4および図5に示すように入力コンベア一部3と第1出力コンベア一部5、第2出力コンベア一部6は、刷版搬送部4側の端部を中心にして跳ね上げ可能である。特に、図5において2点鎖線で示すように、第1および第2出力コンベア一部5および6は、これらを支持する支持部材44、45の高さが調整可能であり、これにより自動現像装置8および9側の端部が任意の高さとれるようになっている。なお、図示は省略するが第3出力コンベア一部7についても第1出力コンベア一部5と同様に任意高さがとれるようになっている。

【0047】〔2. 第1の運用法〕本画像記録システム1では、画像記録部2は1枚または2枚の刷版Pを同時に画像記録できる。また、刷版搬送部4は大型の刷版Pを2方向に向けてまたは小型の刷版Pを3方向に向けて選択的に搬送することができる。そのため、本画像記録システム1においては以下のような運用が可能である。

【0048】すなわち、画像記録部2の記録ドラム11に2枚の刷版Pを装着し、これらに対して同時に画像記録を行う。画像記録後、2枚の刷版Pを刷版搬送部4に搬出し、しかる後、各刷版Pの優先度合いや適合自動現像装置の種類等の当該刷版Pの属性に応じて所望の方向に搬送することが可能である。なお、ここで大型の刷版Pというのは、その幅が第3出力コンベア一部7が搬送できないほど長いものをいう。

【0049】たとえば、画像記録システム1が、図1に示すように刷版搬送部4に2台の自動現像装置8および9が接続されていたとし、適合する刷版Pの種類が自動現像装置8および9毎に異なっていたとする。適合する刷版Pの種類が異なっているとは、例えば、ネガまたはポジ型のいずれの刷版Pを処理可能な自動現像装置であるか、であるとか、水なし平版またはノーマルの刷版Pのいずれを処理可能な自動現像装置であるか、といったことである。

【0050】最初に、2枚の刷版P1、P2を画像記録部2の給版トレイ31から記録ドラム11に装着する。このとき、作業者は、図示しない操作部からこれら2枚の刷版P1およびP2の属性を入力する。また、刷版P1およびP2間での処理の優先度を入力するようにしてもよい。あるいは、手動入力するのではなく、画像記録部2に対して画像データを供給する画像処理装置（図示せず）から刷版P1およびP2の属性および処理の優先度が直接指定されるようにしてもよい。

【0051】次に、記録ヘッド12および13により2枚の刷版P1、P2に画像記録が行われる。

【0052】次に、刷版P1が画像記録部2の排版トレイ32の無端ベルト41上に、刷版P2が無端ベルト42上に排出される。

【0053】画像記録部2の図示しない制御部は予め入力された刷版P1およびP2の属性に応じて刷版P1およびP2の処理手順を決定する。これは図6に簡略化して示すように、以下のように場合分けされる。

【0054】(1-1) 無端ベルト41上の刷版P1を自動現像装置8に搬送し、かつ、無端ベルト42上の刷版P2を自動現像装置9に搬送するケース。

【0055】(1-2) 無端ベルト41上の刷版P1を自動現像装置9に搬送し、かつ、無端ベルト42上の刷版P2を自動現像装置8に搬送するケース。

【0056】(1-3) 刷版P1と刷版P2の両方を順次、自動現像装置8に搬送するケース。

【0057】(1-4) 刷版P1と刷版P2の両方を順次、自動現像装置9に搬送するケース。

【0058】上記(1-1)乃至(1-4)の各ケースごとに画像記録部2および刷版搬送部4の処理手順を説明する。なお、以下の説明では第1出力コンベア部5側の11本の搬送ローラ50と11本の搬送ベルト51とを、それぞれ第1の搬送ローラ群50a、第1の搬送ベルト群51aと呼ぶ。また、第2出力コンベア部5側の12本の搬送ローラ50と11本の搬送ベルト51とを、それぞれ第2の搬送ローラ群50b、第2の搬送ベルト群51bと呼ぶ。

【0059】(1-1)のケースでの処理手順

(1-1)のケースでは、制御部は、無端ベルト41と無端ベルト42による排出を同時に開始する。このとき、第1および第2の搬送ベルト群51aおよび51b

は、その上側の直線部分が第1および第2の搬送ローラ群50aおよび50bよりも上方に突出している。

【0060】上記無端ベルト41および42による刷版P1およびP2の搬出開始に同期して第1および第2の搬送ベルト群51aおよび51bを第3出力コンベア一部7に向けての駆動を開始させる。これにより入力コンベア一部3の無端ベルト113も回転を開始する。

【0061】この駆動は刷版P1およびP2が先端ガイド47（図4参照）に近接するまでは高速で行われ、近接位置に達した後は低速搬送に切り替わる。そして第1の搬送ベルト群51aについては刷版P1の先端が先端ガイド47に当接するまで、第2の搬送ベルト群51bについては刷版P2の先端が先端ガイド47に対応する位置に達するまで駆動される。

【0062】その後、第1および第2の搬送ベルト51aおよび51bを逆方向に回転させて、刷版P1およびP2を刷版搬送部4の中央に達するまで引き戻す。なお、刷版P1およびP2が自動現像装置8または9に対して十分に小さい場合、これらが先端ガイド47に当接する前に刷版搬送部4の中央で第1および第2搬送ベルト群51aおよび51bの回転を停止させてもよい。

【0063】その後、上下機構115の上下動用モータ119aを作動させて第1および第2搬送ベルト群51aおよび51bを下降位置まで下降させる。これにより刷版搬送部4上の刷版P1の裏面は第1の搬送ローラ群50aに接触するようになる。同様に、刷版P2の裏面は第2搬送ローラ群50bに接触するようになる。

【0064】この状態で、第1の搬送ローラ用モータ52を駆動して第1の搬送ローラ群50aを回転させて刷版P1を自動現像装置8に向けて搬送する。同時に、第2の搬送ローラ用モータ53を駆動して第2の搬送ローラ群50bを回転させて刷版P2を自動現像装置9に向けて搬送する。このようにして自動現像装置8に向けての刷版P1の搬送と自動現像装置9に向けての刷版P2の搬送とが完了する。

【0065】なお、複数の搬送ローラ50が2枚の刷版Pを個別に搬送することができない場合には、すなわち複数の搬送ローラ50が2つの搬送ローラ群に分かれていない場合には、2枚の刷版Pを同時に図1に示す左方向に移動させて刷版P1を先に自動現像装置8に向けて送り出し、しかる後に残った刷版P2を右方向に移動させて自動現像装置9に向けて送り出すようにしてもよい。2枚の刷版Pのうちのどちらから自動現像装置に向けて送り出すかは処理の優先順位に基づいて制御部が決定する。

【0066】(1-2)のケースでの処理手順

次に(1-2)のケースについて説明する。この(1-2)のケースでは、制御部は、2枚の刷版のうち、処理が優先する方の刷版Pが載置された無端ベルト41または42を先に駆動させる。たとえば、刷版P2の処理が

刷版P1の処理に優先する場合には無端ベルト42による排出を先に開始する。

【0067】このとき、第1および第2の搬送ベルト群51aおよび51bは、その上側の直線部分が第1および第2の搬送ローラ群50aおよび50bよりも上方に突出している。

【0068】無端ベルト42の駆動開始と同時に、第2の搬送ベルト群51bの駆動を開始する。これによって入力コンベア一部3の無端ベルト113も作動を開始する。

【0069】第2の搬送ベルト群51bの回転は、刷版P2の先端が先端ガイド47に対応する位置に達するまで行われる。その後、刷版P2が搬送ベルト51の中央に達するまで逆方向に引き戻される。この後、上下機構115によって搬送ベルト51が下降する。これによって刷版P2の裏面が搬送ローラ50に接触するようになる。この状態で搬送ローラ50を回転させて刷版P2を自動現像装置8に向けて搬送する。

【0070】刷版P2の全長が第1出力コンベア一部5上に達した段階で、無端ベルト41上で待機していた刷版P1の搬送部4に向けて搬送が開始される。刷版P1はその先端が先端ガイド47に達するまで第1の搬送ベルト群51aによって正方向に送られた後、逆方向に引き戻される。その後、上下機構115によって搬送ベルト51が下降する。この状態で第1および第2の搬送ローラ群50aおよび50bを回転させて刷版P1を自動現像装置9に向けて搬送する。これによって自動現像装置8に向けての刷版P2の搬送と自動現像装置9に向けての刷版P1の搬送とが完了する。

【0071】(1-3)のケース

次に(1-3)のケースについて説明する。このケースでは、刷版P1およびP2のいずれの処理が優先されるかで処理手順が異なってくる。最初に刷版P1が優先される場合について説明し、次に刷版P2が優先される場合について説明する。

【0072】刷版P1の処理が優先される場合には、制御部は、まず、無端ベルト41および42によって刷版P1と刷版P2の両方を刷版搬送部4に向けて送り出す。

【0073】このとき、第1および第2の搬送ベルト群51aおよび51bは、その上側の直線部分が第1および第2の搬送ローラ群50aおよび50bよりも上方に突出している。

【0074】無端ベルト41および42の駆動開始と同時に、第1および第2の搬送ベルト群51aおよび51bの駆動を開始する。これによって入力コンベア一部3の無端ベルト113も動作を開始する。

【0075】第1および第2の搬送ベルト群51aおよび51bの回転は、刷版P1およびP2の先端が先端ガイド47または先端ガイド47に対応する位置に達する

まで行われる。その後、刷版P1およびP2が搬送ベルト51の中央に達するまで逆方向に引き戻される。この段階で上下機構115によって搬送ベルト51が下降する。これによって刷版P1およびP2の裏面が搬送ローラ50に接触するようになる。なお、刷版P1およびP2の全長が搬送ベルト51aに達した段階で給排トレイ31は回転可能になる。

【0076】この状態で第1および第2のローラ群50aおよび51bを駆動して刷版P1およびP2を自動現像装置8に向けて搬送する。これによって刷版P1およびP2の搬送が完了する。

【0077】一方、刷版P2の処理が刷版P1に優先する場合には、無端ベルト42を先に駆動して刷版P2を刷版搬送部4に向けて送り出す。同時に、第2の搬送ベルト群51bを駆動する。このとき刷版P1が載置された無端ベルト41は駆動されない。

【0078】この後、先述した(1-2)のケースでの処理手順に準じた手順で刷版P2が自動現像装置8に送られる。刷版P2の全長が刷版搬送部4から搬出されると次に刷版P1が載置された無端ベルト41等が駆動されて刷版搬送部4に向けて送り出され、先述した(1-1)のケースでの処理手順に準じた処理手順で刷版P1が自動現像装置8に送られる。これによって刷版P1およびP2の搬送が完了する。

【0079】(1-4)のケース

次に(1-4)のケースについて説明する。このケースも(1-3)のケースと同様に、刷版P1およびP2のいずれの処理が優先されるかで処理手順が異なってくる。最初に刷版P1が優先される場合について説明し、次に刷版P2が優先される場合について説明する。

【0080】刷版P1の処理が優先される場合には、制御部は、まず、無端ベルト41を先に駆動して刷版P1を刷版搬送部4に向けて送り出す。同時に第1の搬送ベルト群51aが駆動される。このとき刷版P2が載置された無端ベルト42は駆動されない。

【0081】この後、先述した(1-1)のケースでの処理手順に準じた手順で刷版P1が自動現像装置9に送られる。刷版P1の全長が刷版搬送部4から搬出されると、次に刷版P2が載置された無端ベルト42等が駆動されて刷版搬送部4に向けて送り出され、先述した(1-2)のケースでの処理手順に準じた手順で刷版P2が自動現像装置9に送られる。これによって刷版P1およびP2の搬送が完了する。

【0082】一方、刷版P2の処理が優先される場合には、制御部は、無端ベルト41および42によって刷版P1と刷版P2の両方を刷版搬送部4に向けて送り出す。

【0083】この後、先述した(1-3)のケースでの処理手順に準じた手順で刷版P2、刷版P1は、この順番で自動現像装置9に向けて送り出される。これによ

て刷版P1およびP2の搬送が完了する。

【0084】[3. 第2の運用法] 上記実施の形態では、2台の自動現像装置8および9を相対する位置に配置した。しかし、これらの自動現像装置8および9と刷版搬送部4とをL字型に配置することもできる。すなわち、第1出力コンベア一部5に自動現像装置8を接続させ、第3出力コンベア一部5に自動現像装置9を接続させる。

【0085】このような装置配置における刷版搬出手順について以下で説明する。

【0086】最初に、画像記録部2の給版トレイ31から2枚の刷版P1、P2を記録ドラム11に装着する。このとき作業者は図示しない操作うからこれら2枚の刷版Pの属性を入力する。また、処理の優先度を入力するようにしてもよい。あるいは、手動入力するのではなく、画像記録部2に対して画像データを供給する画像処理装置(図示せず)から刷版P1およびP2の属性および処理の優先度が直接指定されるようにしてもよい。

【0087】次に、記録ヘッド12および13により2枚の刷版P1、P2に画像記録が行われる。

【0088】次に、刷版P1が排版トレイ32の無端ベルト41に、刷版P2が無端ベルト42に排出される。

【0089】画像記録部2の図示しない制御部は先に入力された刷版P1およびP2の属性に応じて刷版P1およびP2の搬送手順を決定する。これらは図6に簡略化して示すように以下のように場合分けされる。

【0090】(2-1) 刷版P1を自動現像装置8に、刷版P2を自動現像装置9に搬送するケース。

【0091】(2-2) 刷版P1を自動現像装置9に、刷版P2を自動現像装置8に搬送するケース。

【0092】(2-3) 刷版P1と刷版P2の両方を順次、自動現像装置8に搬送するケース。

【0093】(2-4) 刷版P1と刷版P2の両方を順次、自動現像装置9に搬送するケース。

【0094】上記(2-1)乃至(2-4)の各ケースごとに画像記録部2および刷版搬送部4の処理手順を説明する。

【0095】(2-1)のケースでの処理手順

(2-1)のケースでは、制御部は、無端ベルト41および42による刷版P1およびP2の排出を同時に開始する。このとき、第1および第2の搬送ベルト群51aおよび51bは、上側の直線部分が第1および第2の搬送ローラ群50aおよび50bよりも上方に突出している。

【0096】上記無端ベルト41および42による刷版P1およびP2の搬出開始に同期して第1および第2の搬送ベルト群51aおよび51bを画像記録部2から離隔する方向の駆動を開始させる。これにより入力コンベア一部3の無端ベルト113も回転を開始する。

【0097】この駆動は第1搬送ベルト群51aについ

ては、刷版P1が先端ガイド47(図4参照)に近接するまでは高速で行われ、近接位置に達した後は低速搬送に切り替わる。そしてこの低速搬送は刷版P1の先端が先端ガイド47に当接するまで行われる。その後、第1の搬送ベルト51aを逆方向に回転させて、刷版P1を刷版搬送部4の中央に達するまで引き戻す。

【0098】一方、刷版P2については先端ガイド47に対応する位置で停止させない。第2搬送ベルト群51bは、刷版P2の先端が先端ガイド47に対応する位置を越えて第3コンベア一部7の無端ベルト73に到達させるまで刷版P2を移動させる。次に、第1の搬送ローラ用モータ52の駆動が開始される。これによって第3出力コンベア一部7の無端ベルト73による刷版P2の自動現像装置9に向けた搬送が行われる。この刷版P2の搬送は、刷版P1の第1搬送ベルト群51aによる上記移動と並行して行われる。

【0099】なお、刷版P2が第3出力コンベア一部7に対して十分小さくない場合(刷版Pが傾くと搬送できない場合)、第3コンベア一部7の駆動ローラ71手前に刷版位置決め用の上下するあたりを設けても良い。

【0100】刷版P2の全長が第3出力コンベア一部7に達すると、上下機構115の上下動用モータ119aが作動されて第1および第2搬送ベルト群51aおよび51bを下降位置まで下降させる。これにより刷版搬送部4上の刷版P1の裏面が第1の搬送ローラ群50aに接触するようになる。第1の搬送ローラ群51aの駆動は刷版P2を第3コンベア一部7上で搬送するために既に開始されていたので、搬送ベルト51の下降位置への下降と同時に刷版P1は第1出力コンベア一部5に向けて送り出される。

【0101】第1出力コンベア一部5の無端ベルト63の回転も第1の搬送ローラ用モータ52の駆動開始により既に回転されている。このため、刷版P1は順次、自動現像装置8に向けて送り出される。同時に刷版P2は第3出力コンベア一部7によって自動現像装置9に向けて送り出される。刷版搬送部4による搬送処理は、刷版P1とP2の両方の全長が自動現像装置8および9に搬出された段階で終了する。

【0102】なお、これら複数の搬送ベルト51が2枚の刷版Pを個別に搬送することができない場合には、すなわち、複数の搬送ベルト51が2つの搬送ベルト群に分かれていない場合には、刷版P2の全長が自動現像装置9に送り出されるまで搬送ベルト51を駆動し続けられよい。刷版搬送部4には先端ガイド47が設けられているので、刷版P1は刷版P2が自動現像装置9に向けて送られている間、この先端ガイド47によってさらなる移動が規制されている。刷版P1については刷版P2の搬出完了後に、自動現像装置8に向けて搬出する。

【0103】(2-2)のケースでの処理手順
次に、(2-2)のケースについて説明する。この(2

ー２)のケースでは、刷版P1およびP2のいずれの処理を優先させるかで処理内容が変わってくる。まず、刷版P1の処理を優先する場合について説明し、次に刷版P2の処理を優先させる場合について説明する。

【0104】刷版P1の処理が優先される場合には、制御部は、まず、無端ベルト41によって刷版P1を刷版搬送部4に向けて送り出す。その後、先述した(2-1)での処理手順に従って刷版P1を刷版搬送部4の中央に位置させる。その後、上下機構115によって搬送ベルト51が下降する。これによって刷版P1の裏面が搬送ローラ50に接触するようになる。

【0105】次に、第1および第2の搬送ローラ群50aおよび50bを駆動して刷版P1を図1での右方向に移動させる。この移動は刷版P1が第3出力コンベア一部7の中央の位置に達した段階で終了する。

【0106】次に上下機構115によって搬送ベルト51を上昇させて刷版P1の裏面を搬送ベルト51に接触させる。その後、第2の搬送ベルト群51bの駆動を開始して刷版P1を自動現像装置9に向けて送り出す。同時に、第1の搬送ローラ用モータ52の回転を開始させ第3出力コンベア一部7の無端ベルト73の駆動を開始する。

【0107】刷版P1の全長が自動現像装置9に搬出された段階で画像記録部2の無端ベルト42の駆動が開始されて刷版P2が入力コンベア一部3に向けて搬出される。入力コンベア一部3の無端ベルト113は第2搬送ベルト群51bを駆動させるベルト駆動用モータ100によって第2搬送ベルト群51bと一体的に駆動される。刷版P2は無端ベルト42と第2搬送ベルト群51bとによって順次搬送される。

【0108】この搬送は刷版P2が先端ガイド47に相当する位置に近接するまでは高速で行われ、近接位置相当位置に達した後は低速搬送に切り替わる。そしてこの低速搬送は刷版P1の先端が先端ガイド47相当位置に達するまで行われる。その後、第2の搬送ベルト51bを逆方向に回転させて、刷版P2を刷版搬送部4の中央に達するまで引き戻す。

【0109】次に上下機構115によって搬送ベルト51を下降させて刷版P2の裏面を搬送ローラ50に接触させる。その後、第1および第2搬送ローラ群50aおよび50bの駆動を開始して刷版P2を自動現像装置8に向けて送り出す。これによって刷版P1およびP2の搬送が終了する。

【0110】一方、刷版P2の処理を優先させる場合には、制御部は、まず、無端ベルト42によって刷版P2を画像記録部から刷版搬送部4に向けて送り出す。その後、先述した(2-1)での処理手順に準じた処理で刷版P2を刷版搬送部4の中央に位置させる。その後、上下機構115によって搬送ベルト51が下降する。これによって刷版P2の裏面が搬送ローラ50に接触するよ

うになる。

【0111】次に、第1および第2の搬送ローラ群50aおよび50bを駆動して刷版P2を図1での左方向に移動させる。第1出力コンベア一部5の無端ベルト63の動作は搬送ローラ50と同期して行われるので、無端ベルト63の動作はこの段階ですでに開始されている。このため刷版P2は、刷版搬送部4から第1出力コンベア一部5を経て自動現像装置8に向けて送り出される。

【0112】刷版P2の全長が刷版搬送部4から取り出された段階で無端ベルト41上で待機していた刷版P1は刷版搬送部4に向けて送り出される。その後、この刷版P1は図1における右方向に移動された後、自動現像装置9に向けて送り出される。

【0113】(2-3)のケースでの処理手順
次に、(2-3)のケースについて説明する。この(2-3)のケースでも刷版P1およびP2のいずれの処理を優先させるかで処理内容が変わってくる。すなわち、刷版P1の処理を優先させる場合には、刷版P1およびP2を画像記録部2から刷版搬送部4に送り出した後、これらを図1に示す左方向に移動させて自動現像装置8に向けて順次搬出する。

【0114】一方、刷版P2の処理を優先させる場合には、刷版P2を先に画像記録部2から刷版搬送部4に送り出し、次に図1に示す左方向に移動させ自動現像装置8に向けて搬出する。その後、刷版P1を画像記録部2から刷版搬送部4に向けて送り出し、次に図1に示す左方向に移動させ自動現像装置8に向けて搬出する。

【0115】(2-4)のケースでの処理手順
次に、(2-4)のケースについて説明する。この(2-4)のケースでも刷版P1およびP2のいずれの処理を優先させるかで処理内容が変わってくる。すなわち、刷版P1の処理を優先させる場合には、刷版P1を先に画像記録部2から刷版搬送部4に向けて送り出し、次に図1に示す右方向に移動させる。その後、図1に示す上方向に刷版P1を移動させてこれを自動現像装置9に向けて搬出する。刷版P1の全長が第3出力コンベア一部7に送り出された後、刷版P2が画像記録部2から刷版搬送部4に向けて送り出し、次にこの刷版P2を図1に示す上方向に移動させて自動現像装置9に向けて搬出する。

【0116】一方、刷版P2の処理を優先させる場合には、刷版P1およびP2を画像記録部2から刷版搬送部4に向けて送り出す。その後、刷版P2を自動現像装置9に向けて搬出する。刷版P1については、刷版P2の全長が第3出力コンベア一部7に送り出されるまで刷版搬送部4の第1搬送ベルト群51aの上で待機している。第1搬送ベルト群51aは刷版P1の先端が先端ガイド47に到達した段階で停止することが望ましいが、刷版P1のさらなる移動は先端ガイド47によって規制されているので回転を継続してもよい。

【0117】刷版P2の全長が第3出力コンベア一部7に送り出されると、上下機構115により搬送ベルト51が下降して、刷版P1の裏面が第1搬送ローラ群50aに接触するようになる。この後、第1および第2搬送ローラ群50aおよび50bを駆動して刷版P1を図1に示す右方向に移動させる。刷版P1の先端が搬送ローラ50に到達したときに上記第1および第2搬送ローラ群50aおよび50bの駆動が停止される。その後、上下機構115による搬送ベルト51の下降と、第2搬送ベルト群51bの駆動とが順次行われて、刷版P1が自動現像装置9に向けて送り出される。

【0118】【4. 変形例】なお、上記した画像記録システム1では、上述したような様々な刷版搬送運用を実現するために、排版トレー32と搬送ベルト51と搬送ローラ50のいずれもが、2枚の刷版Pを1枚ずつ個別に搬送することができるものであった。しかし上記(1~1)乃至(2~4)のすべての運用を実現する必要がない場合にはこのように構成する必要はない。

【0119】たとえば、(1~2)の場合または、(1~3)において刷版P2の処理を優先する必要がある場合、(1~4)において刷版P1の処理を優先する必要がある場合には、排版トレー32と搬送ベルト50とは2枚の刷版Pを一律に搬送できるものであればよい。たとえば排版トレー32では無端ベルト41および42が一律に駆動できればよく、搬送ベルト51では第1搬送ベルト群51aと第2搬送ベルト群51bとは同一の駆動源により一律に駆動できればよい。

【0120】また、排版トレー32の無端ベルト41と42とが個別に制御できるものであれば、排版トレー32から刷版搬送部4へ刷版Pを1枚ずつ送り出せる。この場合、搬送ベルト51と搬送ローラ50の両方が個別搬送できるものでなくてよい。ただしこの場合には2枚目の刷版Pの排出が完了するまで給排トレー30を回動させることができないので、給排トレー30への未露光刷版の供給が遅れるという問題がある。

【0121】なお、上記した刷版搬送部4では、種類の異なる2台の自動現像装置を接続し、画像記録部2から排出される2枚の刷版を、各刷版に適合する自動現像装置に向けて搬出するようにしていた。しかし、刷版搬送部4に対して同じ種類の自動現像装置を複数台接続し、これら複数台の自動現像装置の混み具合に応じて、適宜、画像記録部2から排出される2枚の刷版の搬出先を決定するようにしてもよい。

【0122】また、カラーの印刷物の作成においては複

数の刷版が使用される。画像記録部2から排出される刷版の搬出先を決定する際には、同一の印刷物を作成するための複数の刷版が1つの自動現像装置のみに向けて搬送されるようにしてもよい。

【0123】なお、上記実施の形態では、ドラムの外面に刷版が装着されるいわゆる外面円筒型の画像記録装置の例で説明したが、このような画像記録装置の代わりに、湾曲した装着面上に刷版を装着するいわゆる内面円筒型の画像記録装置に対しても本発明は適用可能である。

【0124】また、上記実施の形態では最初に搬送ベルト51により刷版Pを搬送し、次にその方向と直交する方向に搬送ローラ50により刷版を搬送した。しかし、最初に搬送ローラ50により搬送し、次にその方向と直交する方向に搬送ベルト51により刷版を搬送するようにしてもよい。

【0125】また、上記実施の形態では、搬送ベルト51のみを上下動可能としたが、搬送ローラ50を上下動可能としてもよく、また、搬送ベルト51と搬送ローラ50の両方を上下動可能にしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像記録システムの上面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る画像記録装置の斜視図である。

【図3】画像記録システムの一部を拡大した上面図である。

【図4】画像記録システムの断面図である。

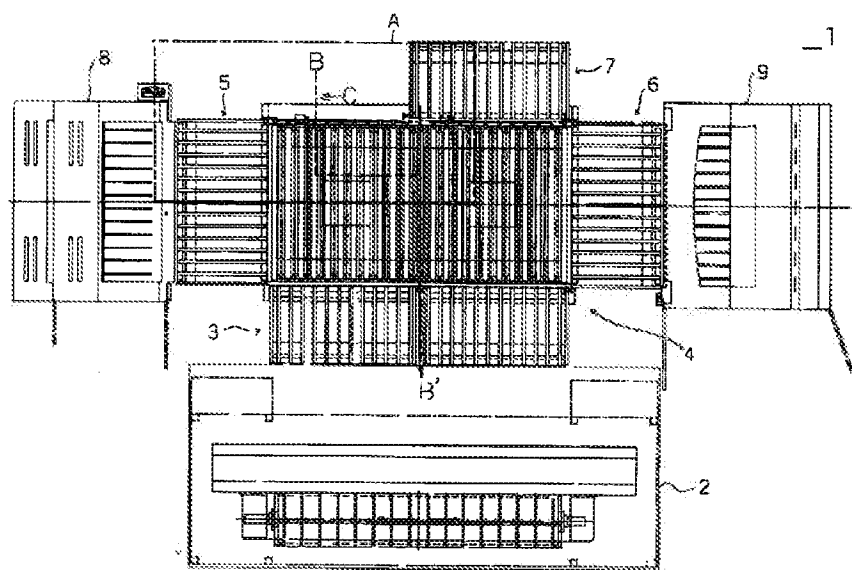
【図5】画像記録システムの側面図である。

【図6】本画像記録システムにおける刷版搬送の事例を示す説明図である。

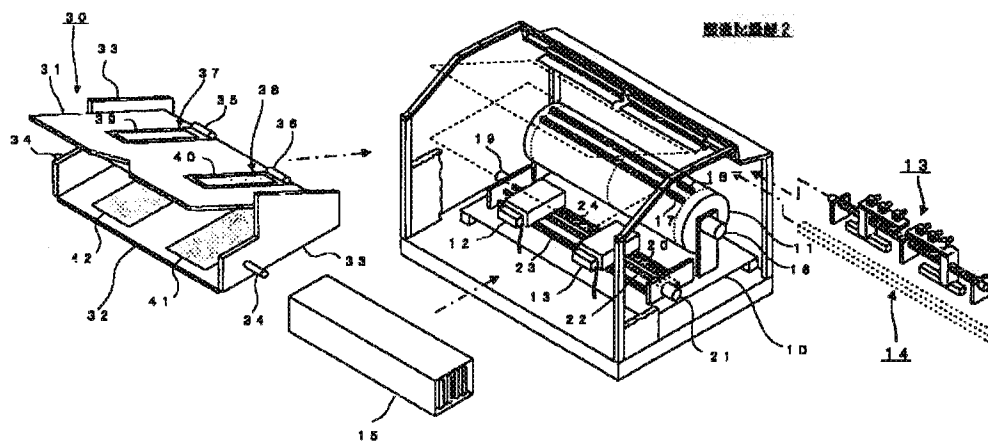
【符号の説明】

- | | |
|-----|------------|
| 1 | 画像記録システム |
| 2 | 画像記録部 |
| 3 | 入力コンベア一部 |
| 4 | 刷版搬送部 |
| 5 | 第1出力コンベア一部 |
| 6 | 第2出力コンベア一部 |
| 7 | 第3出力コンベア一部 |
| 8 | 自動現像装置 |
| 9 | 自動現像装置 |
| 50 | 搬送ローラ |
| 51 | 搬送ベルト |
| 115 | 上下機構 |

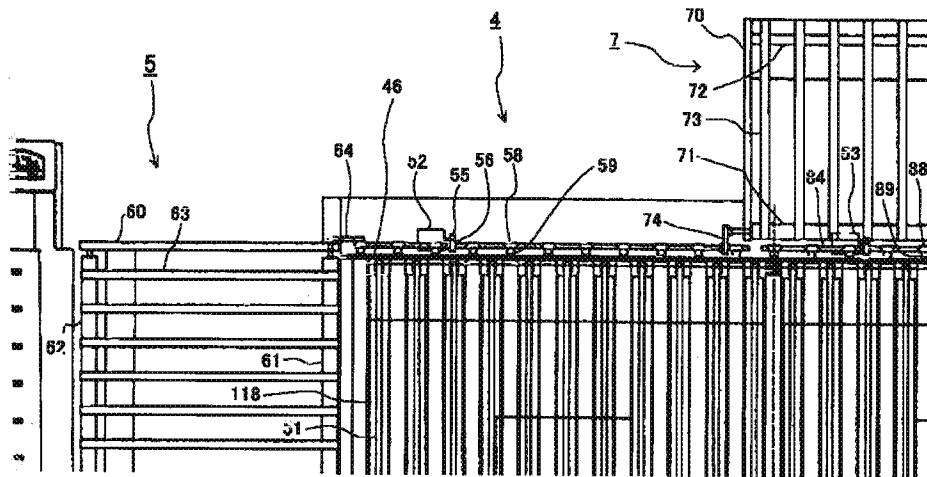
【図1】



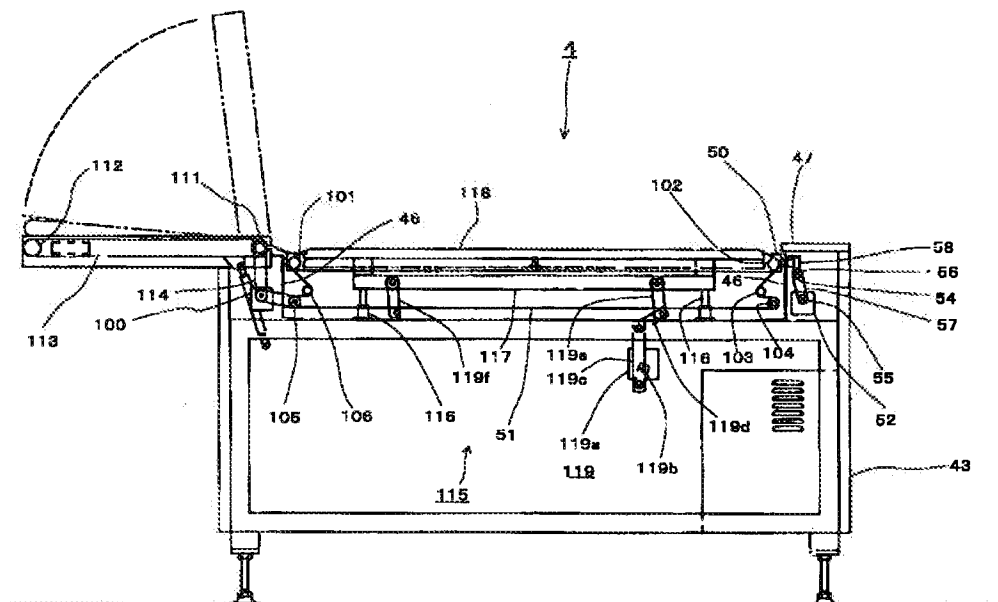
【図2】



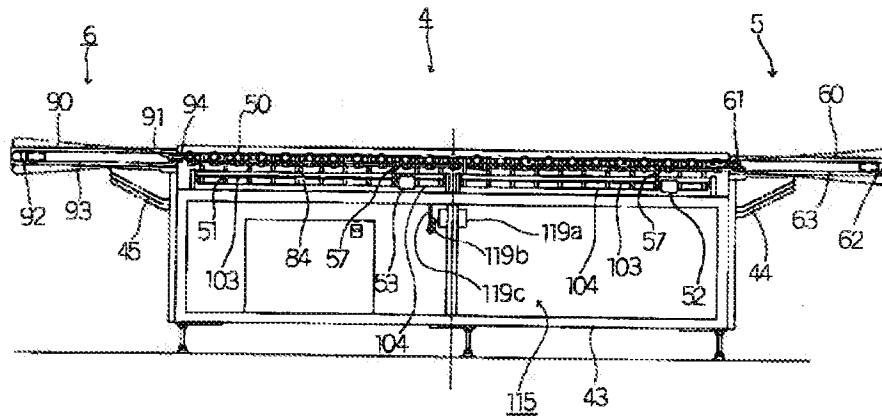
【図3】



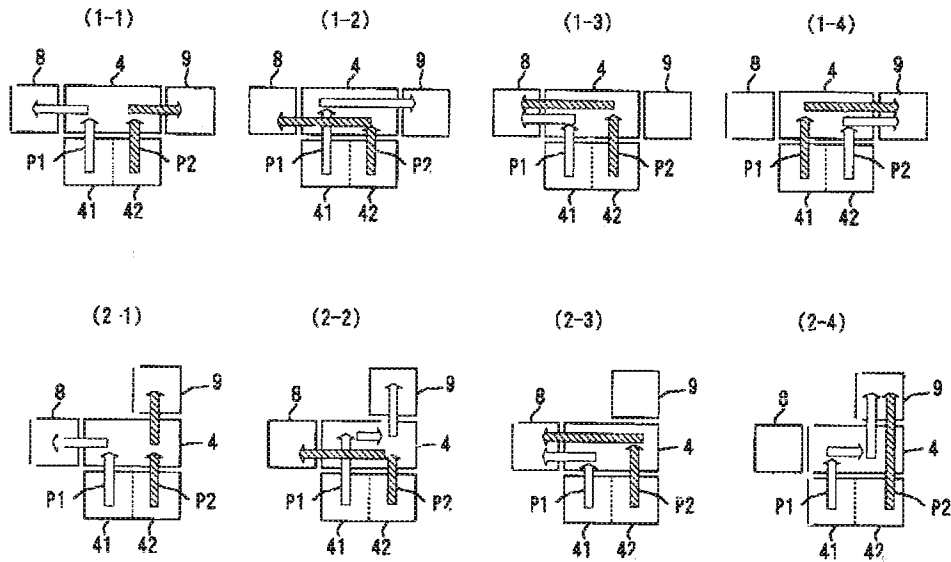
【図4】



【図5】



【図6】



Japanese Kokai Patent Application No. P2003-300655A

Job No.: 1505-118835

Ref.: JP2003300655A

Translated from Japanese by the McElroy Translation Company
800-531-9977 customerservice@mcelroytranslation.com

JAPANESE PATENT OFFICE
PATENT JOURNAL
KOKAI PATENT APPLICATION NO. P2003-300655A

Int. Cl. ⁷ :	B 65 H 29/60 29/58
Filing No.:	P2002-106256
Filing Date:	April 9, 2002
Publication Date:	October 21, 2003
No. of Claims:	5 (Total of 13 pages; OL)
Examination Request:	Not filed

PRESS PLATE CONVEYOR

Inventors:	Masahiro Nakajima Dainippon Screen Mfg. Co., Ltd. 1-1-4 Tenjinkitamachi Teranouchi-agaru Horikawa-dori, Kyoto-shi, Kyoto
	Yoshihiro Masuda Dainippon Screen Mfg. Co., Ltd. 1-1-4 Tenjinkitamachi Teranouchi-agaru Horikawa-dori, Kyoto-shi, Kyoto
Applicant:	000207551 Dainippon Screen Mfg. Co., Ltd. 1-1-4 Tenjinkitamachi Teranouchi-agaru Horikawa-dori, Kyoto-shi, Kyoto

[There are no amendments to this patent.]

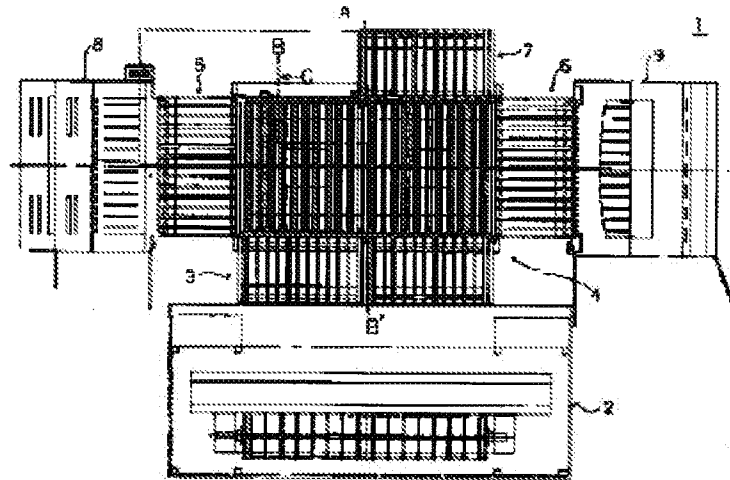
Abstract

Problem

In the case of a conventional external drum type image recorder that allows multiple press plates to be mounted on its recording drum, it is not possible to select the directions in which said multiple press plates are to be conveyed after they are recorded with images.

Means to solve

Image recording system 1 is equipped with image recording part 2 having a feed/ejection part that is configured with a plate feed tray and a plate ejection tray, press plate conveyor part 4 that is capable of conveying each of two press plates in three directions selectively, and automatic developers 8 and 9. Conveyor belt 50 for conveying a press plate in a first direction on press plate conveyor part 4 is divided into first and second conveyor belt groups 50a and 50b, conveyor rollers for conveying a press plate in a second direction are divided into first and second conveyor roller groups 51a and 51b, and they are controlled individually according to attributes and priorities of the respective press plates.



Claims

1. A press plate conveyor that connects an image recorder, which recorder is equipped with a recording drum on which at least two press plates can be mounted, to a follow-up handling device that is used to treat two press plates ejected from said image recorder in order to transfer press plates from the aforementioned image recorder to the aforementioned follow-up handling device, wherein the press plate conveyor is characterized by being equipped with
a first conveyor means that moves the aforementioned two press plates in a first direction away from the aforementioned image recorder;
a second conveyor means that moves the aforementioned two press plates that have been moved by the aforementioned first conveyor means in a second direction that is orthogonal to the aforementioned first direction in order to move said two press plates toward the aforementioned follow-up handling device; and
a positioning means that moves at least the aforementioned first conveyor means or the aforementioned second conveyor means in the vertical direction with respect to the other in order to position the aforementioned first conveyor means or the aforementioned second conveyor means above the other.
2. The press plate conveyor described in Claim 1, characterized in that at least the aforementioned first conveyor means or the aforementioned second conveyor means is equipped with 2 individual conveyor parts that allow each of the aforementioned two press plates to be conveyed individually.
3. The press plate conveyor described in Claim 1 or 2, characterized in that the aforementioned first conveyor means has multiple endless belts and a driving source for said endless belts, and the aforementioned second conveyor means has multiple conveyor rollers that are provided between the aforementioned multiple endless belts and a driving source for said conveyor rollers.
4. The press plate conveyor described in Claim 1 or 2, characterized in that the aforementioned first conveyor means has multiple conveyor rollers and a driving source for said conveyor rollers, and the aforementioned second conveyor means has multiple endless belts that are provided between the aforementioned multiple conveyor rollers and a driving source for said endless belts.
5. The press plate conveyor described in Claim 3 or 4, characterized in that the aforementioned positioning means is a mechanism that is used to move the conveyor belts in the vertical direction.

Detailed explanation of the invention

[0001]

Technical field of the invention

The present invention pertains to a conveyor for conveying image recording materials, such as press plates, on which images are already recorded.

[0002]

Prior art

For example, Y (yellow), M (magenta), C (cyan), and K (black) press plates are used in order to create a color-printed material. As such, an image recorder as a so-called CTP (computer-to-plate) machine, whereby an image is recorded directly on a press plate such as a PS plate (pre-sensitized plate) that reacts to light chemically or a thermal plate that reacts to heat, is used in order to create said press plates. Said image recorder is configured in such a manner that light beams that are modulated according to respective image signals for Y (yellow), M (magenta), C (cyan), or K (black) are emitted to the press plates in order to record desired images on the press plates.

[0003]

The press plates with the images recorded by the image recorder are usually sent to a developer and developed there. Alternatively, they are sent to a so-called stacker and stored there.

[0004]

There is a need for improvement of the processing efficiency of the aforementioned image recorder. As a technique for improving the processing efficiency, devices are known in which two plates are mounted on a drum serving as a press plate support part of the image recorder and images are simultaneously recorded on said press plates (for example, Japanese Kokoku Patent No. 3017959).

[0005]

Problems to be solved by the invention

However, the aforementioned patent does not disclose any technique for finely changing the sizes of the plates mounted on the drum. That is, in the case of the device described in the aforementioned patent, only standard or double-wide press plates can be mounted on the drum.

[0006]

Furthermore, the device described in the aforementioned patent assumes only one way of treating the plates after images are recorded on them. That is, it does not assume any changes in destination of the multiple press plates that are ejected from the image recorder according to their attributes after they are simultaneously recorded.

[0007]

Therefore, the objective of the present invention is to present a press plate conveyer with a high level of handling flexibility for connection to an image recorder that simultaneously records multiple press plates.

[0008]

Means to solve the problems and effect of the invention

The invention described under Claim 1 is a press plate conveyer that connects an image recorder, which recorder is equipped with a recording drum on which at least two press plates can be mounted, to a follow-up handling device that is used to treat two press plates ejected from said image recorder in order to transfer press plates from the aforementioned image recorder to the aforementioned follow-up handling device, wherein it is equipped with a first conveyor means that moves the aforementioned two press plates in a first direction away from the aforementioned image recorder; a second conveyor means that moves the aforementioned two press plates that have been moved by the aforementioned first conveyor means in a second direction that is orthogonal to the aforementioned first direction in order to move said two press plates toward the aforementioned follow-up handling device; and a positioning means that moves at least the aforementioned first conveyor means or the aforementioned second conveyor means in the vertical direction with respect to the other in order to position the aforementioned first conveyor means or the aforementioned second conveyor means above the other.

[0009]

In addition, in the invention described under Claim 2, at least the aforementioned first conveyor means or the aforementioned second conveyor means of the press plate conveyer described under Claim 1 is equipped with 2 individual conveyor parts that allow each of the aforementioned two press plates to be conveyed individually.

[0010]

In addition, the invention described under Claim 3 is characterized in that the aforementioned first conveyor means of the press plate conveyer described under Claim 1 or

Claim 2 has multiple endless belts and a driving source for said endless belts, and the aforementioned second conveyor means has multiple conveyor rollers that are provided between the aforementioned multiple endless belts and a driving source for said conveyor rollers.

[0011]

In addition, the invention described under Claim 4 is characterized in that the aforementioned first conveyor means of the press plate conveyor described under Claim 1 or Claim 2 has multiple conveyor rollers and a driving source for said conveyor rollers, and the aforementioned second conveyor means has multiple endless belts that are provided between the aforementioned multiple conveyor rollers and a driving source for said endless belts.

[0012]

In addition, the invention described under Claim 5 is characterized in that the aforementioned positioning means of the press plate conveyor described under Claim 3 or Claim 4 is a mechanism that is used to move the conveyor belts in the vertical direction.

[0013]

According to the press plate conveyor pertaining to Claim 1 through Claim 5 of the present invention, flexibility in terms of handling of press plates recorded simultaneously by the image recorder can be improved more than ever before.

[0014]

Embodiment of the invention

1. Device configuration

An embodiment of the present invention will be explained below based on figures. Figure 1 is a top view showing the positional relationship among respective units of image recording system 1 equipped with the press plate conveyor of the present invention.

[0015]

Image recording system 1 is equipped with image recording part 2 for recording images on press plates P, input conveyor part 3 for moving press plates P that have already been recorded and ejected from said image recording part 2, press plate conveyor part 4 for conveying press plates P that have been received from input conveyor part 3 in three directions selectively, first through third output conveyor parts 5 through 7 for moving press plates P ejected from press plate conveyor part 4 toward automatic developers/stockers, and two automatic developers 8 and 9.

[0016]

Image recording part 2

Image recording part 2 will be explained first using Figure 1 and Figure 2. Figure 2 is a perspective view of image recording part 2.

[0017]

Image recording part 2 is equipped with base 10, cylindrical recording drum 11, a pair of recording heads 12 and 13, punch unit 13, pullover unit 14, and electric unit 15. Cylindrical recording drum 11 is used to mount one or two press plates P on its periphery. Said recording drum 11 is rotated around a horizontal shaft while being driven by motor 16. Front clamp 17 for fixing the front parts of press plates P and rear clamp 18 for fixing the rear parts of press plates P are provided on the periphery of said recording drum 11. Rear clamp 18 can be provided at an arbitrary circumferential position of recording drum 11. As such, press plates P of different sizes in the circumferential direction can be fixed to recording drum 11. In addition, multiple protruding positioning pins (not shown) that engage with pin holes created at the front parts of press plates P are provided on the outer circumferential surface of recording drum 11 for proper positioning of press plates P.

[0018]

The pair of recording heads 12 and 13 is used to record images on one or two press plates P that are mounted on the outer circumferential surface of recording drum 11. Said recording heads 12 and 13 are configured in such a manner that light beams that are modulated according to respective image signals are emitted from many light-emitting elements provided there. Said recording heads 12 and 13 are installed on two common rails 23 and 24 in such a manner that they can be moved parallel to the center of the shaft of recording drum 11. Of these recording heads 12 and 13, one of the recording heads 12 is driven by ball screw 20 that is rotated by motor 19, whereby it is moved in the direction parallel to the center of the shaft of recording drum 11. The other recording head 13 is driven by ball screw 22 that is rotated by motor 21, whereby it is moved in the direction parallel to the center of the shaft of recording drum 11.

[0019]

Punch unit 13 is used to create positioning pin holes at the front parts of press plates P, or pin holes that are used as references when said press plates P are used during a subsequent step, before mounting press plates P onto the periphery of recording drum 11. In addition, pullover

unit 14 is used for proper positioning of press plates P in their width direction before creating the pin holes at the front parts of press plates P using punch unit 13.

[0020]

Image recording part 2 has plate feed [sic; feed/ejection] tray part 30 that is positioned so as to partially hang over recording drum 11. Said feed/ejection tray part 30 is equipped with slanted plate feed tray 31 for sending press plates P out to recording drum 11 and slanted plate ejection tray 32 for ejecting press plates P with images printed by recording drum 11 toward input conveyor part 3 and press plate conveyor part 4 that are provided in a subsequent stage.

[0021]

Said plate feed tray 31 and plate ejection tray 32 are connected by means of a pair of side plates 33, whereby they can be slid in a synchronized fashion with respect to protruding shafts 34 that are provided on respective side plates 33. Then, the two shafts 34 are connected to a rotating mechanism not shown, whereby said plate feed tray 31 and plate ejection tray 32 can be brought to a first angular position for mounting press plates P onto feed tray 31, a second angular position for supplying press plates P to punch unit 13 and pullover unit 14, or a third angular position for moving press plates P between feed/ejection tray part 30 and recording drum 11 by adjusting the angular position of shafts 34. Here, press plates P are ejected from ejection tray 32 when plate feed tray part 30 is at the first angular position.

[0022]

A pair of conveyor rollers 35 and 36 for conveying press plates P is provided at the lower end part of plate feed tray 31. In addition, suction pads 37 and 38, which are used for conveying press plates P mounted on plate feed tray 31 by sticking to their lower surfaces, and endless belts 39 and 40, which are used for conveying press plates P mounted on plate feed tray 31 when they come into contact with the lower surfaces of press plates P, are provided at openings created at the center of plate feed tray 31.

[0023]

Conveyor roller 35, suction pad 37, and endless belt 39 are moved in a synchronized fashion. Similarly, conveyor roller 36, suction pad 38, and endless belt 40 are moved in a synchronized fashion.

[0024]

In addition, endless belts 41 and 42, which are used for conveying press plates P mounted on plate ejection tray 32 when they come into contact with the lower surfaces of press plates P, are provided at openings created at the center of plate ejection tray 32. Endless belts 41 and 42 can be rotated individually in the forward and the reverse directions using driving mechanisms not shown. When feed/ejection tray part 30 is at the aforementioned third angular position, it receives press plates P with images already recorded from recording drum 11, and it is then rotated to the first angular position in order to send said press plates P toward input conveyor part 3 (Refer to Figure 1).

[0025]

Press plate conveyor part 4

Next, press plate conveyor part 4 will be explained. Figure 3 is an enlarged top view of region A that is surrounded by a short-dash-long-dashed line in Figure 1. Here, front guide 47 to be described later is omitted from said figure. As shown in this figure, press plate conveyor part 4 has multiple conveyor rollers 50 and multiple conveyor belts 51 provided between respective conveyor rollers 50.

[0026]

Conveyor belts 51 are members for moving press plates P ejected from image recorder 2 in the vertical direction in Figure 1 and Figure 3.

[0027]

Conveyor rollers 50 are members for moving press plates P placed on press plate conveyor part 4 in a horizontal direction in Figure 1 and Figure 3.

[0028]

Press plate conveyor part 4 has a total of 23 conveyor rollers 50. Said 23 conveyor rollers 50 are grouped into eleven conveyor rollers 50 on first output conveyor part 5 side and 12 conveyor rollers 50 on second output conveyor part 6 side for driving mechanism reasons. Conveyor rollers 50 are rotatably fixed to a pair of side plates 46 of press plate conveyor part 4.

[0029]

eleven conveyor rollers 50 on first output conveyor part 5 side and 12 conveyor rollers 50 on second output conveyor part 6 side are driven by first conveyor roller motor 52 and second

conveyor roller motor 53 respectively in an integrated fashion. First, conveyor rollers 50 on first output conveyor part 5 side will be explained.

[0030]

Figure 4 is a diagram showing structures of press plate conveyor part 4 and input conveyor part 3 when the cross-section along the two-dot-dash line B-B' shown in Figure 1 is viewed from the direction indicated by arrow C. First conveyor roller motor 52 and roller drive shaft 54 are connected using driving side pulley 55 that is fixed to the drive shaft of first conveyor roller motor 52, driven side pulley 56 that is attached coaxially to roller drive shaft 54, and drive belt 57 that is installed on said driving side pulley 55 and driven side pulley 56. As such, said first conveyor roller motor 52 rotates roller drive shaft 54.

[0031]

Front guide 47, which is used for proper positioning of the front ends of press plates P conveyed by conveyor belts 51, is provided at the position where frame 4 [sic; 43] covers first conveyor roller motor 52 and roller drive shaft 54.

[0032]

As shown in Figure 3, 11 worms 58 are fixed to roller drive shaft 54 at the positions that correspond to eleven conveyor rollers 50. These worms 58 are engaged with worm wheels 59 that are fixed to the end parts of respective conveyor rollers 50. As such, the rotation of roller drive shaft 54 is transmitted to 11 drive [sic; conveyor] rollers 50.

[0033]

First output conveyor part 5 has a structure in which drive roller 61 and driven roller 62 are provided in a rotatable fashion between a pair of side plates 60, and multiple endless belts 63 are installed across said rollers 61 and 62. Drive roller 61 is connected to the rotary shaft of leftmost conveyor roller 50 in Figure 3 using connection belt 64. As such, first conveyor roller motor 52, which rotates eleven conveyor rollers 50 provided on first conveyor part 5 side of press plate conveyor part 4, also rotates multiple endless belts 63 of first output conveyor part 5.

[0034]

Third output conveyor part 7 has a structure in which drive roller 71 and driven roller 72 are provided in a rotatable fashion between a pair of side plates 70, and multiple endless belts 73 are installed across said rollers. Drive roller 71 is connected to roller drive shaft 54 via connection belt 74.

[0035]

As such, first conveyor roller motor 52, which rotates eleven conveyor rollers 50 provided on first conveyor part 5 side of press plate conveyor part 4, also rotates multiple endless belts 73 of third output conveyor part 7.

[0036]

Twelve conveyor rollers 50 provided on the side of second output conveyor part 6 are rotated using a mechanism similar to that used for conveyor rollers 50 provided on the side of first output conveyor part 5. That is, second conveyor roller motor 53 shown in Figure 3 rotates roller drive shaft 84. Roller drive shaft 84 rotates multiple conveyor rollers 50 by rotating multiple work wheels 88 engaged with worms 89 that are fixed to the end parts of respective drive [sic; conveyor] rollers 50.

[0037]

Second output conveyor part 6 has a mechanism similar to that of first output conveyor part 5. That is, it has a structure in which drive roller 91 and driven roller 92 are provided in a rotatable fashion between a pair of side plates 90, and multiple endless belts 93 are installed across said rollers. Drive roller 91 is connected to roller drive shaft 84 of press plate conveyor part 4 using connection belt 94. As such, second conveyor roller motor 53, which rotates twelve conveyor rollers 50 provided on second conveyor part 6 side also rotates multiple endless belts 93 of second output conveyor part 6.

[0038]

Next, a mechanism for driving conveyor belts 51 will be explained using Figure 4 and Figure 5. Figure 5 is a side view of press plate conveyor part 4 as viewed from third output conveyor part 7. Here, third output conveyor part 7 is not illustrated.

[0039]

As shown in Figure 5, twenty-two conveyor belts 51 are provided on press plate conveyor part 4. Of twenty-two conveyor belts 51, eleven conveyor belts 51 provided on second output conveyor part 6 side and eleven conveyor belts 51 provided on first conveyor part 5 side are driven by individual conveyor belt motors 100.

[0040]

One of the mechanisms for driving eleven conveyor belts 51 provided on second output conveyor part 6 side is shown in Figure 4. Conveyor belts 51 are driven in a single uniform fashion by belt driving motor 100 while they are installed around following rollers 101 through 106. Of rollers 101 through 106, guide roller 103, roller 104, driven roller 105, and guide roller 106 are fixed to a pair of side plates 46 of press plate conveyor part 4 while they extend in a direction orthogonal to the paper surface in Figure 4. In addition, multiple units of rollers 101 and rollers 102 are provided respectively, and they are supported in a rotatable fashion on the side plates 46 of press plate conveyor part 4 by a supporting means, not shown, at the positions where right and left ends in Figure 4 of respective conveyor belts 51 are supported. Driven roller 105 is rotated by driving motor 100 that is connected to it using a drive belt. As said driven roller 105 is rotated, aforementioned rollers 101 through 106 and conveyor belts 51 that are wound around said rollers are driven in a single uniform fashion.

[0041]

Furthermore, in Figure 4 shafts of aforementioned guide rollers 103 and 106 can be slid horizontally. Then, guide roller 103 is biased in the leftward direction in Figure 4, and guide roller 106 is biased in the rightward direction in Figure 4, respectively, by not-shown springs. Therefore, when conveyor belts 51 are pushed upward by up/down mechanism 115 to be described later, guide roller 103 is moved in the rightward direction in Figure 4, and guide roller 106 is moved in the leftward direction in Figure 4, respectively, against the aforementioned springs in order to properly adjust the conveyor path length of conveyor belts 51.

[0042]

In addition, although explanation with an illustration will be omitted, eleven conveyor belts 51 of first output conveyor part 5 are also driven using a mechanism similar to that described above. Here, drive shaft of conveyor belt motor 100, which is used to drive conveyor belts 51 provided on second output conveyor part 6 side, is connected to driving roller 111 of input conveyor part 3 using connection belt 114 to drive said driving roller 111 and endless belt 113 that is wound around driven roller 112 in an integrated fashion.

[0043]

Here, the straight-line portion formed by the upper parts of conveyor belts 51 can be moved between the position (hoisted position) indicated by a solid line in Figure 4 and the position (lowered position) indicated by a short-dash-long-dashed line by up/down mechanism 115 to be described later. When at the hoisted position, the straight-line portion formed by the

upper parts of conveyor belts 51 extends above the peak points of the circumferential surfaces of conveyor rollers 50. When at the lowered position, the aforementioned straight-line portion extends below the peak points of the circumferential surfaces of conveyor rollers 50. When conveyor belts 51 are at the hoisted position, the straight-line portion formed by the upper parts of conveyor belts 51 is at the same height as the press plate conveying height of press plate conveyor part 4. In addition, when conveyor belts 51 are at the lowered position, the upper surfaces of conveyor rollers 50 are at the same height as the press plate conveying height of press plate conveyor part 4.

[0044]

Up/down mechanism 115 has 4 guides 116 (Only the 2 guides 116 on the near side are shown in Figure 4) that are fixed to frame 43 of press plate conveyor part 4, base part 117 that can be slid vertically with respect to said guides 116, push-up member 118 (the member with hatching in Figure 3) that is placed in close contact with the back surface of the straight-line portion formed by the upper parts of conveyor belts 51, and linking mechanism 119 that is used to hoist base part 117.

[0045]

Linking mechanism 119 is configured with up/down motor 119a, arm 119b fixed to the drive shaft of said motor 119a, arm 119c supported on arm 119b in a pivotable fashion, arm 119d that is supported on arm 119c in a pivotable fashion, arm 119e that is supported on arm 119d in a pivotable fashion at one end while supported on base part 117 in a pivotable fashion at the other end, and arm 119f that is supported on frame 43 at one end while supported on base part 117 in a pivotable fashion at the other end. When arm 119f is at bottom dead center, base part 117 and push-up member 118 are at the lowered position. As arm 119b is rotated by up/down motor 119a away from bottom dead center, base part 117 is pushed upward. The upward movement of base part 117 is kept vertical by two guides 116 and arm 119f. When arm 119b is rotated until it reaches top dead center, base part 117 reaches the hoisted position. As arm 119b is rotated further, base part 117 begins to descend.

[0046]

The total of 22 conveyor belts 51 are moved vertically in a single uniform fashion by aforementioned up/down mechanism 115. Here, input conveyor part 3, first output conveyor part 5, and second output conveyor part 6 shown in Figure 4 and Figure 5 can be tipped up with respect to the end part on press plate conveyor part 4 side. In particular, as indicated by a two-dot-dash line in Figure 5, the height of supporting parts 44 and 45, that are used to support first

and second output conveyor parts 5 and 6, can be adjusted, whereby end parts on the side of automatic developers 8 and 9 can be set at an arbitrary height. Here, although it is not illustrated, like first output conveyor part 5, third output conveyor part 7 can also be set at an arbitrary height.

[0047]

2. First operational method

In the case of present image recording system 1, image recording part 2 can record images on one or two press plates P simultaneously. Also, press plate conveyor part 4 allows large press plates P to be conveyed in two different directions, or small press plates P in 3 different directions, selectively. As such, present image recording system 1 can be operated in the following manner.

[0048]

That is, two press plates P are mounted on recording drum 11 of image recording part 2, and images are recorded on them simultaneously. After the images have been recorded, two press plates P are sent out to press plate conveyor part 4, and respective press plates P can then be conveyed in desired directions according to attributes of said press plates P, such as their priorities and the type of automatic developers used. Here, large press plate P refers to a plate that is so wide that third output conveyor part 7 cannot convey it.

[0049]

For example, in image recording system 1, assume that two automatic developers 8 and 9 are connected to press plate conveyor part 4 as shown in Figure 1, and that automatic developers 8 and 9 are suitable for different kinds of press plates P. Being suitable for different kind of press plates P means that they are automatic developers capable of handling negative or positive press plates P, or that they are automatic developers capable of handling dry-offset or normal press plates P, for example.

[0050]

First, two press plates P1 and P2 are mounted onto recording drum 11 from plate feed tray 31 of image recording part 2. At this time, an operator inputs attributes of said two press plates P1 and P2 through an operational part not shown. In addition, processing priorities of press plates P1 and P2 may also be input. Alternatively, the system may be configured in such a manner that attributes of press plates P1 and P2 and their processing priorities are specified directly by an image processor (not shown) that is used to supply image data to image recording part 2 instead of by manual input operations.

[0051]

Next, recording heads 12 and 13 record images on press plates P1 and P2.

[0052]

Next, press plate P1 is ejected onto endless belt 41 of plate ejection tray 32 of image recording part 2, and press plate P2 is ejected onto endless belt 42.

[0053]

A control part, not shown, of image recording part 2 determines processing procedures for press plates P1 and P2 according to the attributes of press plates P1 and P2 that have been input in advance. Said procedures are divided into the following cases as schematized in Figure 6.

[0054]

1-1

A case in which press plate P1 on endless belt 41 is conveyed to automatic developer 8, and press plate P2 on endless belt 42 is conveyed to automatic developer 9.

[0055]

1-2

A case in which press plate P1 on endless belt 41 is conveyed to automatic developer 9, and press plate P2 on endless belt 42 is conveyed to automatic developer 8.

[0056]

1-3

A case in which press plates P1 and P2 are both conveyed to automatic developer 8 sequentially.

[0057]

1-4

A case in which press plates P1 and P2 are both conveyed to automatic developer 9 sequentially.

[0058]

Processing procedures executed by image recording part 2 and press plate conveyor part 4 in aforementioned respective Cases 1-1 through 1-4 will be explained. Here, eleven conveyor

rollers 50 and eleven conveyor belts 51 provided on first output conveyor part 5 side will be referred to as first conveyor roller group 50a and first conveyor belt group 51a, respectively, in the explanation given below. Also, twelve conveyor rollers 50 and eleven conveyor belts 51 provided on second output conveyor part 5 [sic; 6] side will be referred to as second conveyor roller group 50b and second conveyor belt group 51b, respectively.

[0059]

Processing procedure in Case 1-1

In Case 1-1, the control part initiates the ejections by endless belt 41 and endless belt 42 simultaneously. At this time, the straight-line portions formed by the upper parts of first and second conveyor belt groups 51a and 51b extend above first and second conveyor roller groups 50a and 50b, respectively.

[0060]

Driving of first and second conveyor belt groups 51a and 51b toward third output conveyor part 7 is initiated in a synchronized fashion with the initiation of the conveyance of press plates P1 and P2 by aforementioned endless belts 41 and 42. As a result, endless belt 113 of input conveyor part 3 begins to also rotate.

[0061]

Said driving is carried out at a high speed until press plates P1 and P2 come close to front guide 47 (refer to Figure 4), and switching to low-speed conveyance occurs once they have reached a close position. Then, first conveyor belt group 51a is driven until the front end of press plate P1 comes into contact with front guide 47, and second conveyor belt group 51b is driven until the front end of press plate P2 reaches the position that corresponds to front guide 47.

[0062]

Subsequently, first and second conveyor belt groups 51a and 51b are rotated in the reverse direction so as to pull press plates P1 and P2 back until they reach the center of press plate conveyor part 4. Here, if press plates P1 and P2 are sufficiently small with respect to automatic developer 8 or 9, rotations of first and second conveyor belt groups 51a and 51b may be stopped at the center of press plate conveyor part 4 before they come into contact with front guide 47.

[0063]

Subsequently, up/down motor 119a of up/down mechanism 115 is activated in order to lower first and second conveyor belt groups 51a and 51b to their lowered positions. As a result, the back surface of press plate P1 on press plate conveyor part 4 comes into contact with first conveyor roller group 50a. Similarly, the back surface of press plate P2 comes into contact with second conveyor roller group 50b.

[0064]

Under said condition, first conveyor roller motor 52 is driven so as to rotate first conveyor roller group 50a in order to convey press plate P1 toward automatic developer 8. At the same time, second conveyor roller motor 53 is driven so as to rotate second conveyor roller group 50b in order to convey press plate P2 toward automatic developer 9. The conveyance of press plate P1 toward automatic developer 8 and the conveyance of press plate P2 toward automatic developer 9 are completed in said manner.

[0065]

Here, it is also feasible that if multiple conveyor rollers 50 cannot convey two press plates P individually, that is, if multiple conveyor rollers 50 are not divided into two conveyor roller groups, two press plates P are moved simultaneously leftward in Figure 1, press plate P1 is sent out toward automatic developer 8 first, and remaining press plate P2 is then moved rightward so as to send it out toward automatic developer 9. Which of two press plates P should be sent out to the applicable automatic developer is determined by the control part based on their processing priorities.

[0066]

Processing procedure in Case 1-2

Next, Case 1-2 will be explained. In said Case 1-2, the control part first drives endless belt 41 or 42 on which press plate P with the higher processing priority between the two press plates is mounted. For example, when processing of press plate P2 is prioritized over the processing of press plate P1, ejection by endless belt 42 is initiated first.

[0067]

At this time, the straight-line portions formed by the upper parts of first and second conveyor belt groups 51a and 51b extend above first and second conveyor roller groups 50a and 50b, respectively.

[0068]

Driving of second conveyor belt group 51b is initiated simultaneously with initiation of the driving of endless belt 42. As a result, endless belt 113 of input conveyor part 3 also begins to operate.

[0069]

Rotation of second conveyor belt group 51b continues until the front end of press plate P2 reaches the position that corresponds to front guide 47. Subsequently, press plate P2 is pulled back in the reverse direction until it reaches the center of conveyor belts 51. Subsequently, conveyor belts 51 are lowered by up/down mechanism 115. As a result, the back surface of press plate P2 comes into contact with conveyor rollers 50. Under said condition, conveyor rollers 50 are rotated in order to send press plate P2 out toward automatic developer 8.

[0070]

As soon as the entire length of press plate P2 is moved onto first output conveyor part 5, conveyance of press plate P1, which has been standing by on endless belt 41, toward conveyor part 4 is initiated. After press plate P1 is sent forward by first conveyor belt group 51a until its front end reaches front guide 47, it is pulled back in the reverse direction. Subsequently, conveyor belts 51 are lowered by up/down mechanism 115. Under said condition, first and second conveyor roller groups 50a and 50b are rotated in order to send press plate P1 out to automatic developer 9. As a result, the conveyance of press plate P2 toward automatic developer 8 and the conveyance of press plate P1 toward automatic developer 9 are completed.

[0071]

Case 1-3

Next, Case 1-3 will be explained. In said case, different processing procedures are used depending on whether press plate P1 or P2 has the higher processing priority. A case in which press plate P1 is prioritized will be explained first, and a case in which press plate P2 is prioritized will be explained next.

[0072]

When the processing of press plate P1 is prioritized, the control part first sends both press plates P1 and P2 out toward press plate conveyor part 4 using endless belts 41 and 42.

[0073]

At this time, the straight-line portions formed by the upper parts of first and second conveyor belt groups 51a and 51b extend above first and second conveyor roller groups 50a and 50b, respectively.

[0074]

Driving of first and second conveyor belt groups 51a and 51b is initiated simultaneously with the initiation of the driving of endless belts 41 and 42. As a result, endless belt 113 of input conveyor part 3 also begins to operate.

[0075]

Rotations of first and second conveyor belt group 51a and 51b continue until the front ends of press plates P1 and P2 reach front guide 47 or the position that corresponds to front guide 47. Subsequently, press plates P1 and P2 are pulled back in the reverse direction until they reach the center of conveyor belts 51. At this stage, conveyor belts 51 are lowered by up/down mechanism 115. As a result, the back surfaces of press plates P1 and P2 come into contact with conveyor rollers 50. Here, feed/ejection [sic; plate feed] tray 31 becomes operational as soon as the entire lengths of press plates P1 and P2 are moved onto conveyor belts 51a [sic; 51].

[0076]

Under said condition, first and second roller groups 50a and 51b [sic; 50b] are driven in order to convey press plates P1 and P2 toward automatic developer 8. As a result, the conveyance of press plates P1 and P2 is completed.

[0077]

On the other hand, when the processing of press plate P2 is prioritized with respect to press plate P1, endless belt 42 is driven first in order to send press plate P2 toward press plate conveyor part 4. At the same time, second conveyor belt group 51b is driven. At this time, endless belt 41, on which press plate P1 is mounted, is not driven.

[0078]

Subsequently, press plate P2 is sent to automatic developer 8 using a procedure in conformity with the processing procedure executed in aforementioned Case 1-2. Once the entire length of press plate P2 has been conveyed out of press plate conveyor part 4, endless belt 41, on which press plate P1 is mounted, is then driven in order to send it out toward press plate conveyor part 4, and press plate P1 is sent to automatic developer 8 using a processing procedure

in conformity with the processing procedure executed in aforementioned Case 1-1. As a result, the conveyance of press plates P1 and P2 is completed.

[0079]

Case 1-4

Next, Case 1-4 will be explained. As in Case 1-3, in this case, different processing procedures are used depending on whether press plate P1 or P2 has the higher processing priority. A case in which press plate P1 is prioritized will be explained first, and a case in which press plate P2 is prioritized will be explained next.

[0080]

When the processing of press plate P1 is prioritized, the control part drives endless belt 41 first in order to send press plate P1 out toward press plate conveyor part 4. At the same time, first conveyor belt group 51a is driven. At this time, endless belt 42, on which press plate P2 is mounted, is not driven.

[0081]

Subsequently, press plate P1 is sent to automatic developer 9 using a procedure in conformity with the processing procedure executed in aforementioned Case 1-1. Once the entire length of press plate P1 has been conveyed out of press plate conveyor part 4, endless belt 42, on which press plate P2 is mounted, is then driven in order to send it out toward press plate conveyor part 4, and press plate P2 is sent to automatic developer 9 using a procedure in conformity with the processing procedure executed in aforementioned Case 1-2. As a result, conveyance of press plates P1 and P2 is completed.

[0082]

On the other hand, when the processing of press plate P2 is prioritized, the control part sends both press plates P1 and P2 toward press plate conveyor part 4 using endless belts 41 and 42.

[0083]

Subsequently, press plates P2 and P1 are sent out toward automatic developer 9 in said order using a procedure in conformity with the processing procedure executed in aforementioned Case 1-3. As a result, the conveyance of press plates P1 and P2 is completed.

[0084]

3. Second operational method

In the aforementioned embodiment, 2 automatic developers 8 and 9 were provided at opposing positions. However, said automatic developers 8 and 9 and press plate conveyor part 4 may be arranged in an L-shape. That is, automatic developer 8 is connected to first output conveyor part 5, and automatic developer 9 is connected to third output conveyor part 5 [sic; 7].

[0085]

Procedures for conveying press plates using said device arrangement will be explained below.

[0086]

First, two press plates P1 and P2 are mounted onto recording drum 11 from plate feed tray 31 of image recording part 2. At this time, an operator inputs attributes of said two press plates P via an operational part, not shown. In addition, processing priorities may also be input. Alternatively, the system may be configured in such a manner that attributes of press plates P1 and P2 and their processing priorities are specified directly by an image processor (not shown) that is used to supply image data to image recording part 2 instead of by manual input operations.

[0087]

Next, recording heads 12 and 13 record images on press plates P1 and P2.

[0088]

Next, press plate P1 is ejected onto endless belt 41 of plate ejection tray 32, and press plate P2 is ejected onto endless belt 42.

[0089]

A control part, not shown, of image recording part 2 determines processing procedures for press plates P1 and P2 according to the attributes of press plates P1 and P2 that have been input in advance. Said procedures are divided into the following cases as schematized in Figure 6.

[0090]

2-1

A case in which press plate P1 is conveyed to automatic developer 8, and press plate P2 is conveyed to automatic developer 9.

[0091]

2-2

A case in which press plate P1 is conveyed to automatic developer 9, and press plate P2 is conveyed to automatic developer 8.

[0092]

2-3

A case in which press plates P1 and P2 are both conveyed to automatic developer 8 sequentially.

[0093]

2-4

A case in which press plates P1 and P2 are both conveyed to automatic developer 9 sequentially.

[0094]

Processing procedures executed by image recording part 2 and press plate conveyor part 4 in aforementioned respective Cases 2-1 through 2-4 will be explained.

[0095]

Processing procedure in Case 2-1

In Case 2-1, the control part initiates simultaneous ejection of press plates P1 and P2 by endless belt 41 and endless belt 42. At this time, the straight-line portions formed by the upper parts of first and second conveyor belt groups 51a and 51b extend above first and second conveyor roller groups 50a and 50b, respectively.

[0096]

Driving of first and second conveyor belt groups 51a and 51b in the direction away from image recording part 2 is initiated in a synchronized fashion with initiation of the conveyance of press plates P1 and P2 by aforementioned endless belts 41 and 42. As a result, endless belt 113 of input conveyor part 3 begins to rotate.

[0097]

Said driving of first conveyor belt group 51a is carried out at a high speed until press plate P1 comes close to front guide 47 (refer to Figure 4), at which time conveyance is switched to slow-speed. Then, said slow-speed conveyance is carried out until the front end of press plate

P1 comes into contact with front guide 47. Subsequently, first conveyor belt group 51a is rotated in the reverse direction in order to pull press plate P1 back until it reaches the center of press plate conveyor part 4.

[0098]

On the other hand, press plate P2 is not stopped at the position that corresponds to front guide 47. In the second conveyor belt group 51b, press plate P2 is moved until the front end of press plate P2 has moved beyond the position that corresponds to front guide 47 and reaches endless belt 73 of third output conveyor part 7. Next, driving of first conveyor roller motor 52 is initiated. As a result, press plate P2 is conveyed toward automatic developer 9 by endless belt 73 of third output conveyor part 7. Said conveyance of press plate P2 is carried out simultaneously with the aforementioned movement of press plate P1 by first conveyor belt group 51a.

[0099]

Here, if press plates P2 is not sufficiently small with respect to third output conveyor part 7 (when press plate P cannot be conveyed if tilted), a vertically movable striker for proper positioning of the press plate may be provided before drive roller 71 of third output conveyor part 7.

[0100]

Once the entire length of press plate P2 reaches third output conveyor part 7, up/down motor 119a of up/down mechanism 115 is activated in order to lower first and second conveyor belt groups 51a and 51b to their lowered positions. As a result, the back surface of press plate P1 on press plate conveyor part 4 comes into contact with first conveyor roller group 50a. Because the driving of first conveyor roller group 51a [sic; 50a] is already initiated in order to convey press plate P2 on third output conveyor part 7, press plate P1 is sent out toward first output conveyor part 5 as soon as conveyor belts 51 are lowered to the lowered position.

[0101]

Because endless belts 63 of first output conveyor part 5 already started rotating when the driving of first conveyor roller motor 52 was initiated, press plate P1 is sent out toward automatic developer 8. In the meantime, press plate P2 is sent out toward automatic developer 9 by third output conveyor part 7. The conveyance processing by press plate conveyor part 4 is ended when the entire lengths of both press plates P1 and P2 have been sent out to automatic developers 8 and 9.

[0102]

Furthermore, if said multiple conveyor belts 51 cannot convey two press plates P individually, that is, when multiple conveyor belts 51 are not divided into two conveyor belt groups, conveyor belts 51 should be driven continuously until the entire length of press plate P2 has been sent to automatic developer 9. Because front guide 47 is provided at press plate conveyor part 4, further movement of press plate P1 is stopped by said front guide 47 while press plate P2 is being sent toward automatic developer 9. Press plate P1 is sent out toward automatic developer 8 after the conveyance of press plate P2 has been completed.

[0103]

Processing procedure in Case 2-2

Next, Case 2-2 will be explained. In said Case 2-2, the processing content varies depending on whether press plate P1 or P2 has the higher processing priority. A case in which processing for press plate P1 is prioritized will be explained first, and a case in which processing for press plate P2 is prioritized will be explained next.

[0104]

When processing of press plate P1 is prioritized, the control part first sends press plate P1 out toward press plate conveyor part 4 using endless belt 41. Subsequently, press plate P1 is positioned at the center of press plate conveyor part 4 in conformity with the aforementioned processing procedure in 2-1. Subsequently, conveyor belts 51 are lowered by up/down mechanism 115. As a result, the back surface of press plate P1 comes into contact with conveyor rollers 50.

[0105]

Next, first and second conveyor roller groups 50a and 50b are driven in order to move press plate P1 rightward in Figure 1. Said movement is ended when press plate P1 has reached the center position of third output conveyor part 7.

[0106]

Next, conveyor belts 51 are hoisted by up/down mechanism 115 in order to bring the back surface of press plate P1 into contact with conveyor belts 51. Subsequently, driving of second conveyor belt group 51b is initiated in order to send press plate P1 out toward automatic developer 9. At the same time, first conveyor roller motor 52 is activated in order to initiate the driving of endless belts 73 of third output conveyor part 7.

[0107]

As soon as the entire length of press plate P1 has been conveyed to automatic developer 9, driving of endless belt 42 of image recording part 2 is initiated in order to send press plate P2 out toward input conveyor part 3. Endless belt 113 of input conveyor part 3 is driven in an integrated manner with second conveyor belt group 51b by belt driving motor 100 that drives second conveyor belt group 51b. Press plate P2 is conveyed sequentially by endless belt 42 and second conveyor belt group 51b.

[0108]

Said conveying is carried out at a high speed until press plate P2 comes close to the position equivalent to front guide 47, and is switched to slow-speed conveyance when it has reached a close position. Then, said slow-speed conveyance is carried out until the front end of press plate P1 [sic; P2] reaches the position equivalent to front guide 47. Subsequently, second conveyor belt group 51b is rotated in the reverse direction in order to pull press plate P2 back until it reaches the center of plate conveyor part 4.

[0109]

Next, conveyor belts 51 are lowered by up/down mechanism 115 in order to bring the back surface of press plate P2 into contact with conveyor rollers 50. Subsequently, driving of first and second conveyor roller groups 50a and 50b is initiated in order to send press plate P2 out toward automatic developer 8. As a result, the conveyance of press plates P1 and P2 is completed.

[0110]

On the other hand, when processing of press plate P2 is prioritized, the control part first sends press plate P2 from the image recording part toward press plate conveyor part 4 using endless belt 42. Subsequently, press plate P2 is positioned at the center of press plate conveyor part 4 through processing in conformity with the aforementioned processing procedure in 2-1. Subsequently, multiple conveyor belts 51 are lowered by up/down mechanism 115. As a result, the back surface of press plate P2 comes into contact with conveyor rollers 50.

[0111]

Next, first and second conveyor roller groups 50a and 50b are driven in order to move press plate P2 leftward in Figure 1. Because endless belts 63 of first output conveyor part 5 are operated in a synchronized fashion with conveyor rollers 50, endless belts 63 are already

operating at this stage. Thus, press plate P2 is sent out from press plate conveyor part 4 toward automatic developer 8 through first output conveyor part 5.

[0112]

As soon as the entire length of press plate P2 has been taken out of press plate conveyor part 4, press plate P1, which has been standing-by on endless belt 41, is sent out toward press plate conveyor part 4. Subsequently, after said press plate P1 is moved rightward in Figure 1, it is sent out toward automatic developer 9.

[0113]

Processing procedure in Case 2-3

Next, Case 2-3 will be explained. In said Case 2-3 as well, the processing content varies depending on whether press plate P1 or P2 has the higher processing priority. That is, when processing for press plate P1 is prioritized, after press plates P1 and P2 are sent out from image recording part 2 to press plate conveyor part 4, they are moved leftward in Figure 1 in order to convey them toward automatic developer 8 sequentially.

[0114]

On the other hand, when processing for press plate P2 is prioritized, press plate P2 is first sent out from image recording part 2 to press plate conveyor part 4, and it is then moved leftward in Figure 1 in order to convey it toward automatic developer 8. Subsequently, press plate P1 is sent out from image recording part 2 toward press plate conveyor part 4, and it is moved leftward in Figure 1 in order to convey it toward automatic developer 8.

[0115]

Processing procedure in Case 2-4

Next, Case 2-4 will be explained. In said Case 2-4 as well, the processing content varies depending on whether press plate P1 or P2 has the higher processing priority. That is, when processing for press plate P1 is prioritized, press plate P1 is first sent out from image recording part 2 to press plate conveyor part 4, and it is then moved rightward in Figure 1. Subsequently, press plate P1 is moved upward in Figure 1 in order to convey it toward automatic developer 9. After the entire length of press plate P1 has been sent out to third output conveyor part 7, press plate P2 is sent out from image recording part 2 toward press plate conveyor part 4. Said press plate P2 is then moved upward in Figure 1 in order to convey it toward automatic developer 9.

[0116]

On the other hand, when processing for press plate P2 is prioritized, press plates P1 and P2 are sent out from image recording part 2 toward press plate conveyor part 4. Subsequently, press plate P2 is conveyed toward automatic developer 9. Press plate P1 stands by until the entire length of press plate P2 has been sent out to third output conveyor part 7 on first conveyor belt group 51a of press plate conveyor part 4. Although it is desirable that first conveyor belt group 51a be stopped as soon as the front end of press plate P1 has reached front guide 47, the rotation may be continued because further movement of press plate P1 is stopped by front guide 47.

[0117]

Once the entire length of press plate P2 has been sent out to third output conveyor part 7, conveyor belts 51 are lowered by up/down mechanism 115, and the back surface of press plate P1 comes into contact with first conveyor roller group 50a. Subsequently, first and second conveyor roller groups 50a and 50b are driven in order to move press plate P1 rightward in Figure 1. When the front end of press plate P1 has reached conveyor rollers 50, the driving of first and second conveyor roller groups 50a and 50b is stopped. Subsequently, lowering of conveyor belts 51 by up/down mechanism 115 and driving of second conveyor roller group 51b are carried out sequentially in order to send out press plate P1 toward automatic developer 9.

[0118]

4. Modification example

Furthermore, in the case of aforementioned image recording system 1, plate ejection tray 32, conveyor belts 51, and conveyor rollers 50 were all able to convey each of two press plates P individually in order to realize the aforementioned variety of press plate conveyance operations. However, there is no need to adopt such a configuration if all of the operations in aforementioned 1-1 through 2-4 do not need to be realized.

[0119]

For example, in Case 1-2, if there is no need to prioritize the processing for press plate P2 in 1-3, or if there is no need to prioritize the processing for press plate P1 in 1-4, plate ejection tray 32 and conveyor rollers 50 only need to be able to convey two press plates P in a single uniform fashion. For example, endless belts 41 and 42 simply need to be driven in a single uniform fashion at plate ejection tray 32, and first conveyor belt group 51a and second conveyor belt group 51b simply need to be driven in a single uniform fashion at conveyor belts 51 by the same driving source.

[0120]

In addition, as long as endless belts 41 and 42 of plate ejection tray 32 can be controlled individually, press plates P can be sent out to press plate conveyor part 4 from plate ejection tray 32 one by one. In this case, it is not necessary that conveyor belts 51 and conveyor rollers 50 both be capable of conveying the press plates individually. However, in this case, there is a problem that because feed/ejection tray 30 cannot be rotated until the ejection of the second press plate P has been completed, the supply of an unexposed press plate to feed/ejection tray 30 is delayed.

[0121]

At aforementioned plate conveyor part 4, two different kinds of automatic developers were connected, and the two press plates ejected from image recording part 2 were conveyed to suitable automatic developers, respectively. However, the system may be configured in such a manner that multiple automatic developers of the same kind are connected to plate conveyor part 4, and the destinations of the two press plates ejected from image recording part 2 are determined based on how busy said multiple automatic developers are.

[0122]

In addition, multiple press plates are used to create a color-printed material. When determining the destinations of the press plates ejected from image recording part 2, the multiple press plates used to create the same color-printed material may be conveyed toward only one automatic developer.

[0123]

Furthermore, although a so-called an external drum type image recorder, wherein press plates were mounted on the outer surface of the drum, was exemplified in the aforementioned embodiment, the present invention can be applied also to a so-called internal drum-type image recorder, wherein press plates are mounted on a curved mounting surface, instead of to an image recording device of the kind described above.

[0124]

In addition, press plates were first conveyed using conveyor belts 51, and the press plates were then conveyed in a direction orthogonal to said direction using conveyor rollers 50 in the aforementioned embodiment. However, it is also feasible that the press plates be first conveyed using conveyor rollers 50 and then conveyed in a direction orthogonal to said direction using conveyor belts 51.

[0125]

In addition, although only conveyor belts 51 could be moved vertically in the aforementioned embodiment, conveyor rollers 50 may be moved vertically. Also, conveyor belts 51 and conveyor rollers 50 may both be moved vertically.

Brief description of the figures

Figure 1 is a top view of an image recording system pertaining to an embodiment of the present invention.

Figure 2 is a perspective view of the image recording system pertaining to the embodiment of the present invention.

Figure 3 is an enlarged top view of a portion of the image recording system.

Figure 4 is a cross-sectional view of the image recording system.

Figure 5 is a side view of the image recording system.

Figure 6 shows diagrams for explaining example cases of conveyance of press plates in the present image recording system.

Explanation of symbols

1	Image recording system
2	Image recording part
3	Input conveyor part
4	Plate conveyor part
5	First output conveyor part
6	Second output conveyor part
7	Third output conveyor part
8	Automatic developer
9	Automatic developer
50	Conveyor roller
51	Conveyor belt
115	Up/down mechanism

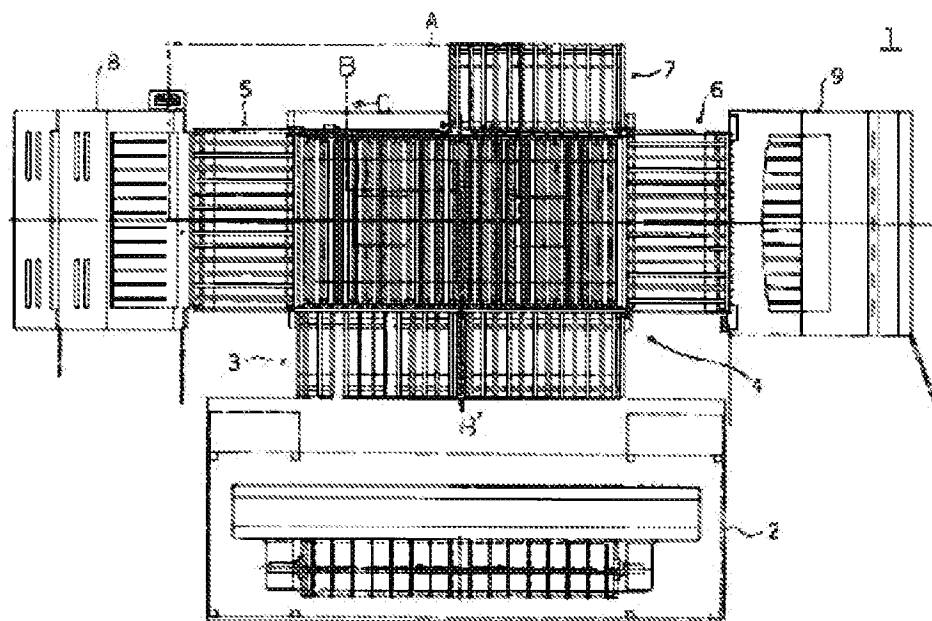


Figure 1

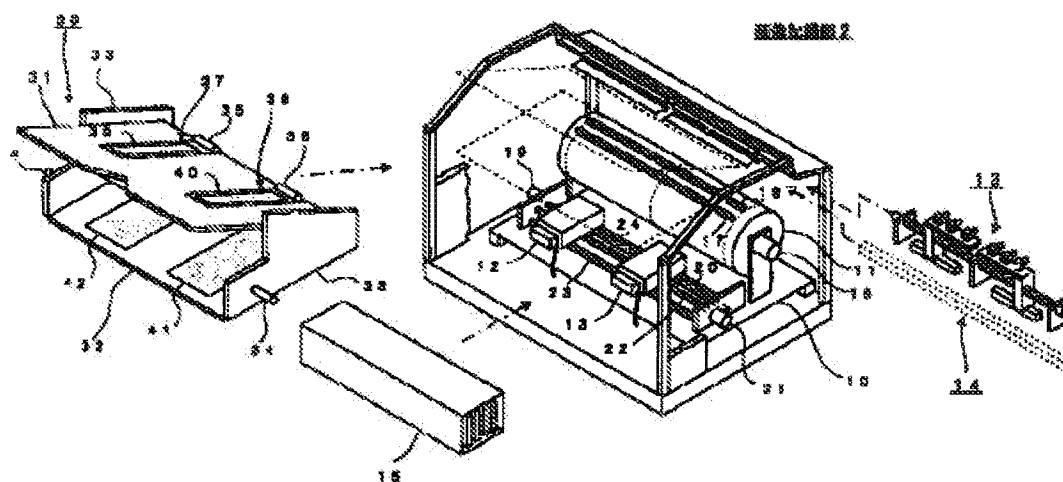


Figure 2

Key: 2 Image recording part

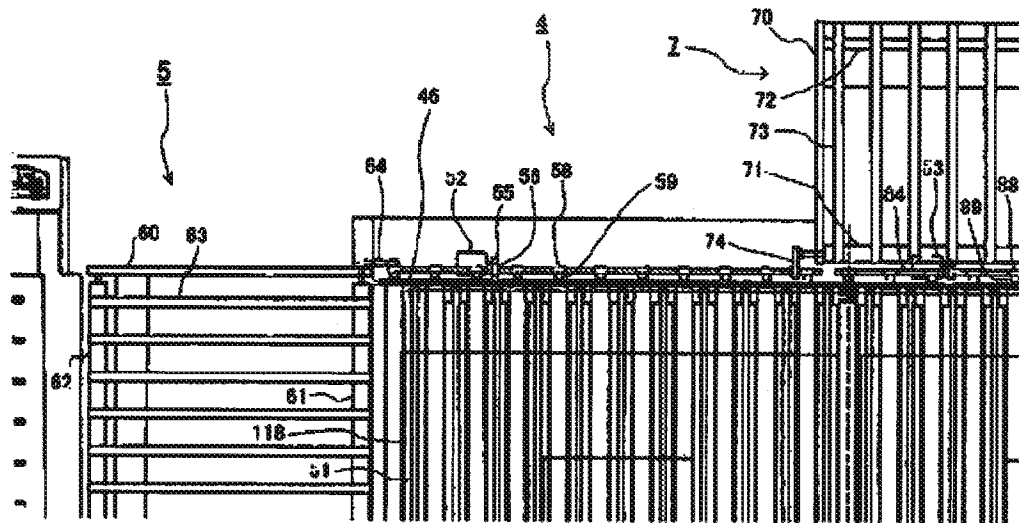


Figure 3

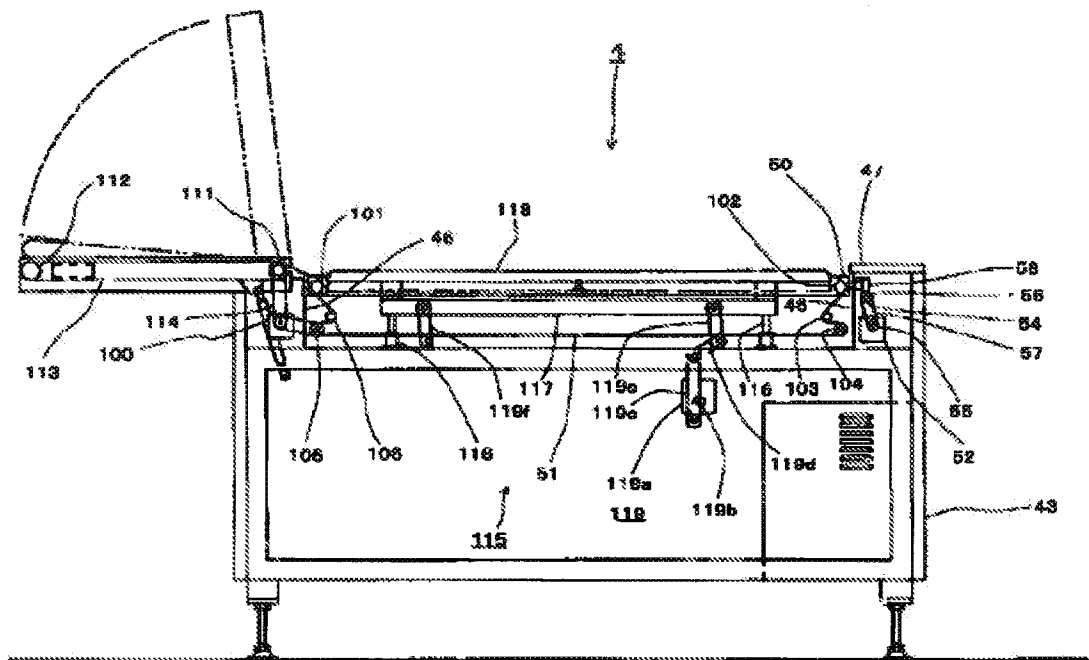


Figure 4

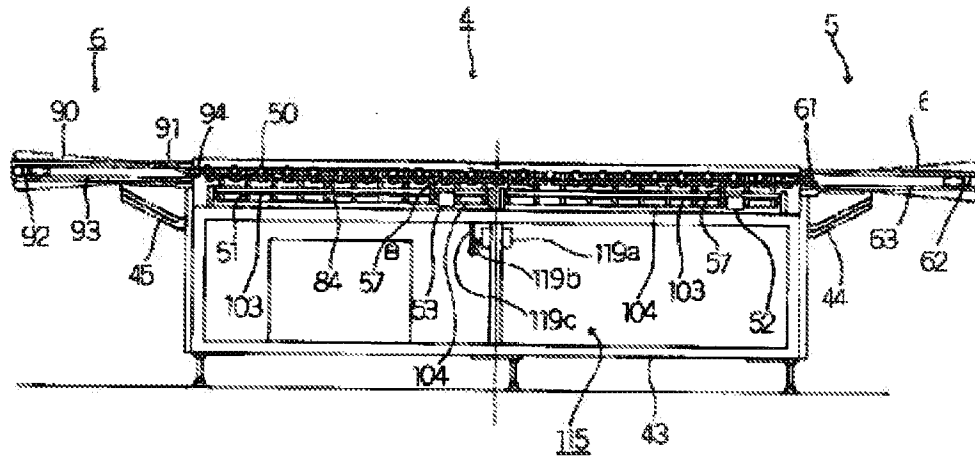


Figure 5

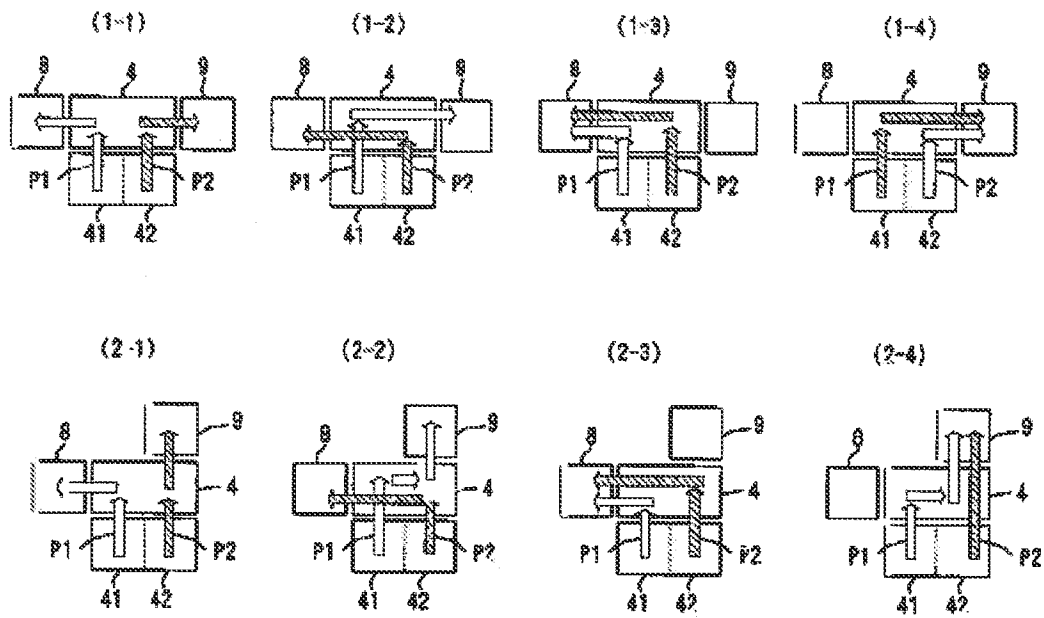


Figure 6